CAT.S100-58 B版

New

電動シリンダ

電動シリンダ

エアシリンダライクに使用可能。

LZB Series

LZC Series

型式	最大推力	最大速度	送りねじ仕様	ストローク
LZB LZC	196N	200mm/s	すべりねじ：ø8, ø12 リード：2, 6, 12	25, 40, 50 100, 200

電動シリンダ用方向制御ドライバ

電磁弁ライクの方向制御ドライバ

- ON/OFF信号だけで移動指示可能。
- 電流制御によるドライバ・モータ焼損保護。
- 入力信号は3種類のみで制御可能。

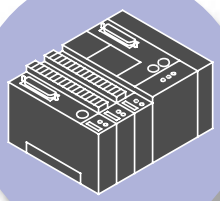
❶方向制御(A-PHASE)
❷出力ON/OFF(ON)
❸推力選択(SET)
●マニュアル操作可能

LC3F2 Series

LZ□ Series システム構成図

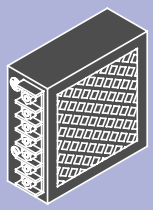
制御端子用ケーブル
LC3F2-1-C2-□-1
(オプション)(P.20参照)

PLC(端子台タイプ)
(お客様ご用意)



電動シリンダ用
方向制御ドライバ
LC3F2 Serise

DC24V電源
(お客様ご用意)

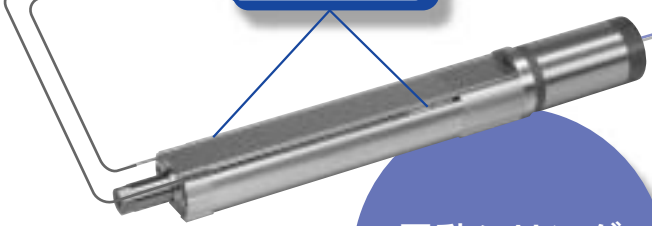


モータ出力端子用ケーブル
LC3F2-1-C3-□-1
(オプション)(P.20参照)

端子台
(お客様ご用意)

AC電源
(ノイズフィルタ
遮断機
リレー等)
(お客様ご用意)

オートスイッチ
D-M9□
(オプション)



電源端子用ケーブル
LC3F2-1-C1-□-1
(オプション)(P.20参照)

電動シリンダ
LZB/LZC Serise

LZB/LZC Series
機種選定方法

注）本グラフは実測データを基にした目安であり保証するものではありません。
したがって、使用条件、環境により変化する場合があります。

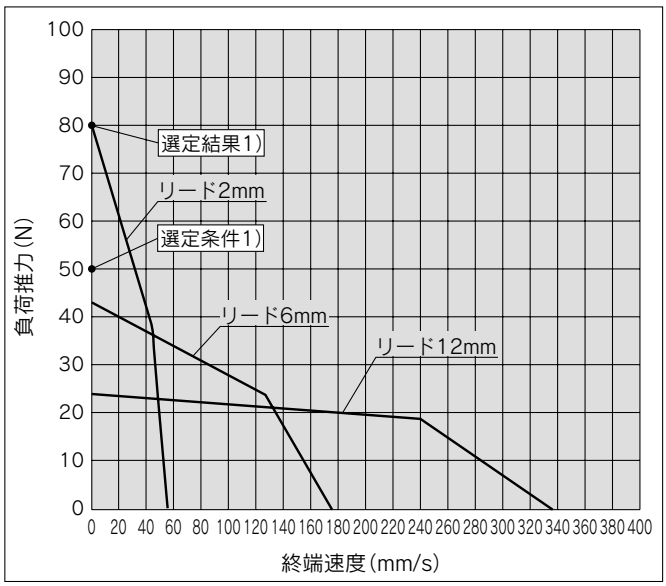
押付動作

選定条件1)
押付にて使用、押付力50N以上が必要。

➡

選定結果1)
図1よりLZB/C□3のリード2にて対応可能。(押付力：80N)

図1 LZ□3:[速度－推力]関係グラフ



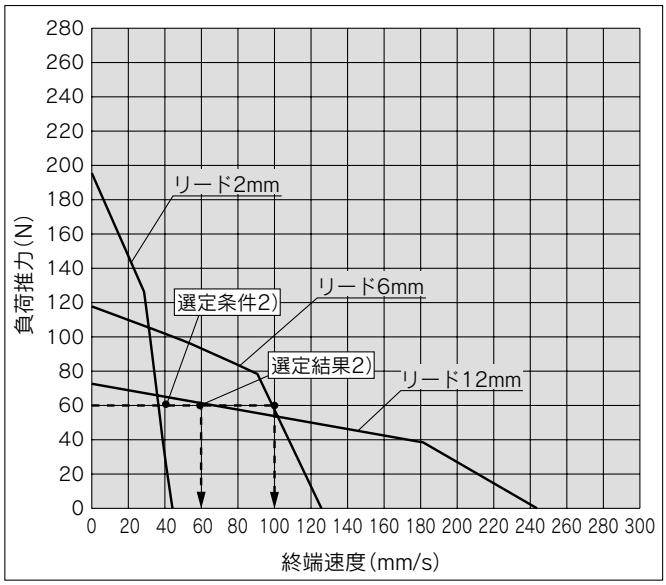
搬送

選定条件2)
搬送にて使用、搬送推力60N、搬送速度40mm/sが必要。

➡

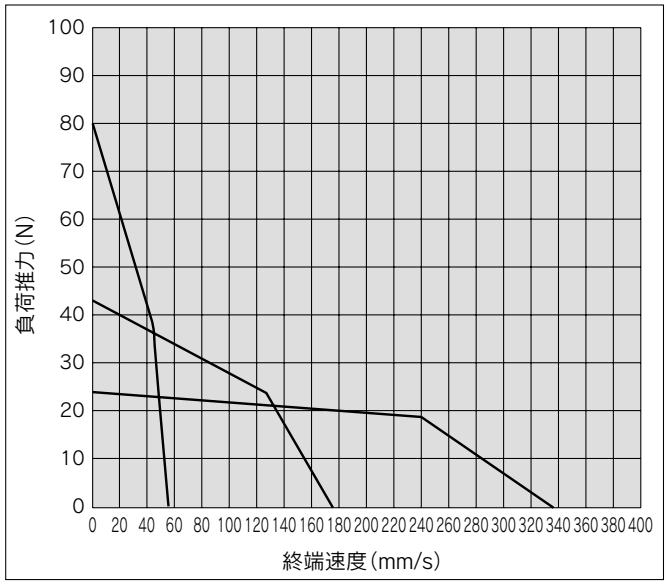
選定結果2)
図2よりLZB/C□5のリード6mmおよびリード12mmが使用可能。ただし、60N負荷時の終端速度はリード6mmの場合100mm/s、リード12mmの場合は、60mm/sとなります。お客様の装置に合わせ適切な製品を選択ください。

図2 LZ□5:[速度－推力]関係グラフ

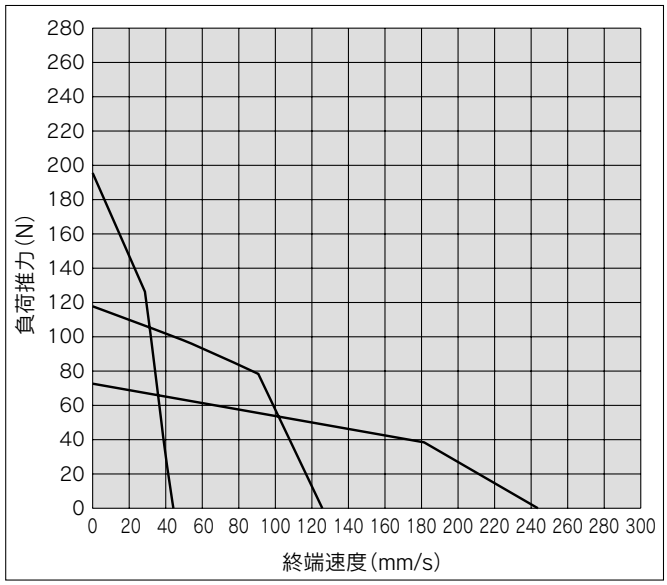


速度－推力グラフ

LZ□3



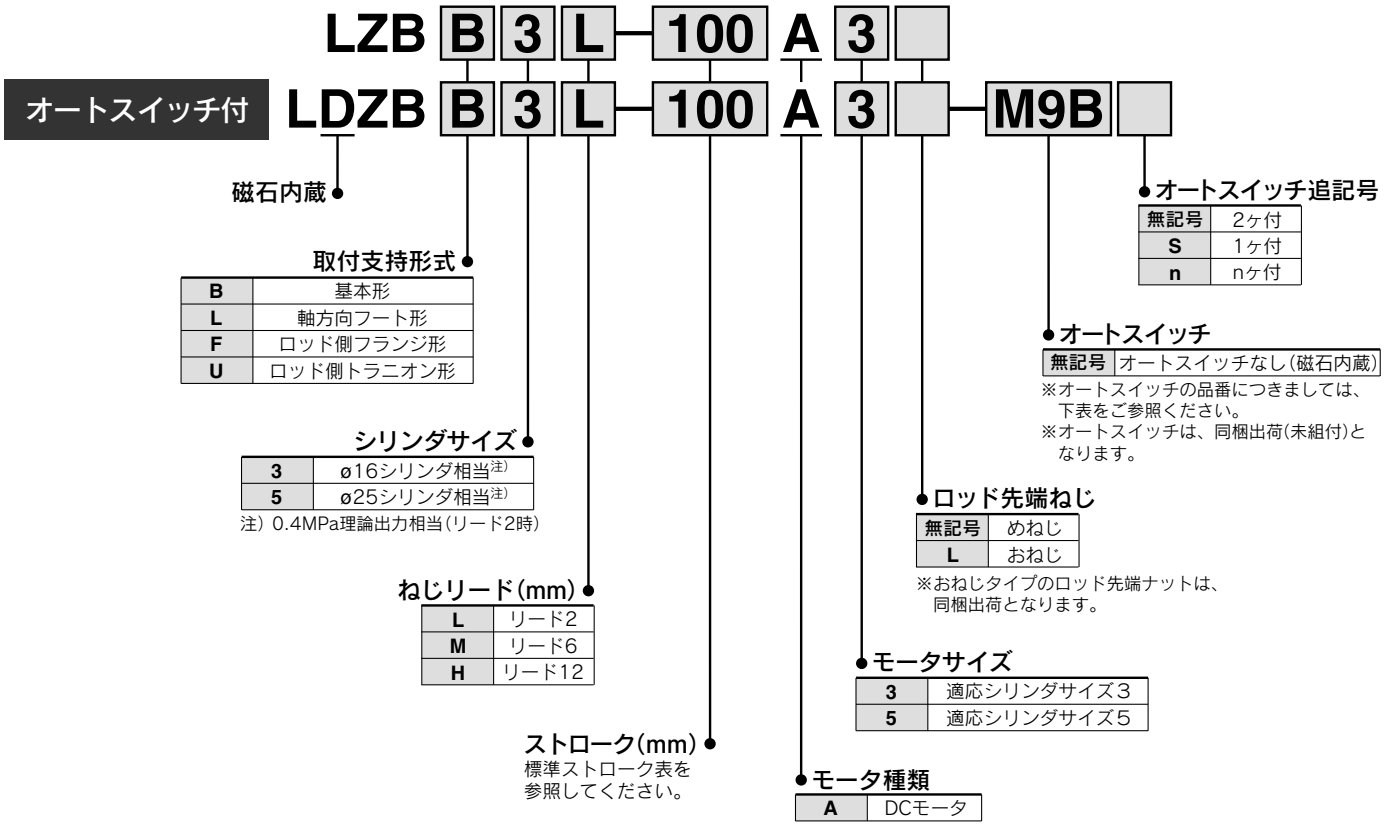
LZ□5



電動シリンダ
LZB Series

CE

型式表示方法



標準ストローク

シリンダサイズ	※標準ストローク(mm)
3, 5	25,40,50,100,200

※上記以外のストロークは受注生産となります。(製作可能最大ストローク:200mm)
トラニオン金具使用時の条件は下記の通りとなります。
・最大ストローク:150mm
・ねじリードL(リード2mm)のみ

適用オートスイッチ／オートスイッチの詳細仕様につきましては→P.15～P.17をご参照ください。

種類	特殊機能	リード線取出し	表示灯	配線(出力)	負荷電圧 DC		負荷電圧 AC	オートスイッチ品番	※リード線長さ(m) 0.5(無記号)	3(L)	5(Z)	プリワイヤコネクタ	適用負荷	
無接点オートスイッチ	—	グロメット	有	3線(NPN)	24V	5V 12V	—	**M9N**	●	●	○	○	IC回路	リレー PLC
				3線(PNP)				**M9P**	●	●	○	○		
				2線		12V		**M9B**	●	●	○	○	—	

※リード線長さ表示記号　0.5m……無記号　(例) M9N
3m……L　M9NL
5m……Z　M9NZ
※○印の無接点オートスイッチは、受注生産となります。

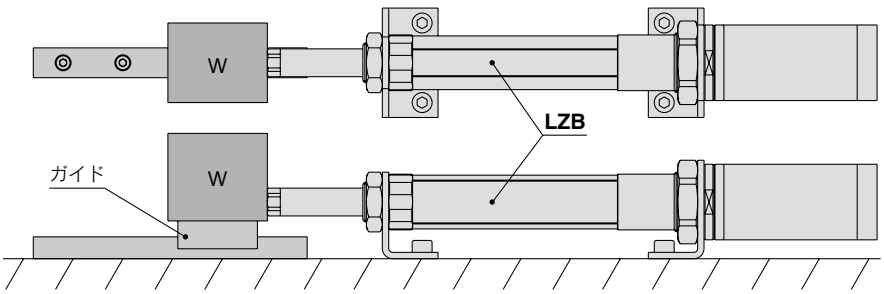
仕様

型式		L□ZB□3L	L□ZB□3M	L□ZB□3H	L□ZB□5L	L□ZB□5M	L□ZB□5H
サイズ		3(ø16シリンダ相当)注1)			5(ø25シリンダ相当)注1)		
送りねじ	ねじ径	ø8			ø12		
	リード(mm)	2	6	12	2	6	12
無負荷時定格速度(mm/s)		33	100	200	33	100	200
定格推力(N)		80	43	24	196	117	72
ストローク(mm)		25、40、50、100、200					
本体質量(kg)※		0.67+(0.07/50ストローク)			1.74+(0.16/50ストローク)		
使用周囲温度 ℃		5～40℃(結露無きこと)					
ロッド先端ねじ公差		JIS2級					
ストローク長さの許容差		$^{+1}_{0}$					
モータ		DCモータ					
対応方向制御ドライバ型式		LC3F212-5A3□			LC3F212-5A5□		
対応オートスイッチ型式		D-M9N, M9P, M9B					

注1) 0.4MPa理論出力相当(リード2時)
注2) 仕様中の値は無負荷時を基準とした速度を定格速度として表示。押し付け時を基準とした推力を定格推力として表示。
注3) 速度は負荷の影響を受け変化します。P.1機種選定方法をご参照ください。
※取付金具の質量はP.13をご参照ください。

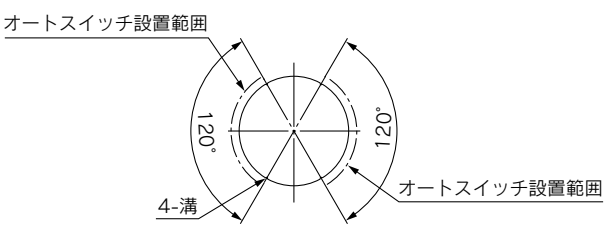
⚠製品個別注意事項

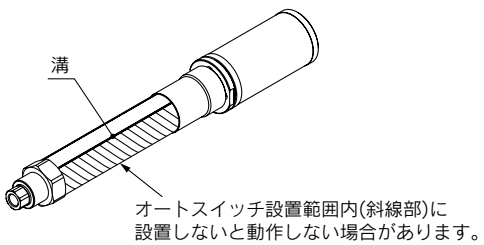
①LZBはロッドに横荷重を与えないでください。使用する際は運動方向にガイド等を設けて使用し、ロッドに横荷重がかからない様に使用してください。



②オートスイッチ取付について

シリンダチューブ外周上にオートスイッチ設置範囲を示す溝が4ヶ所ついています。オートスイッチは下図に示す範囲に取付けて使用してください。



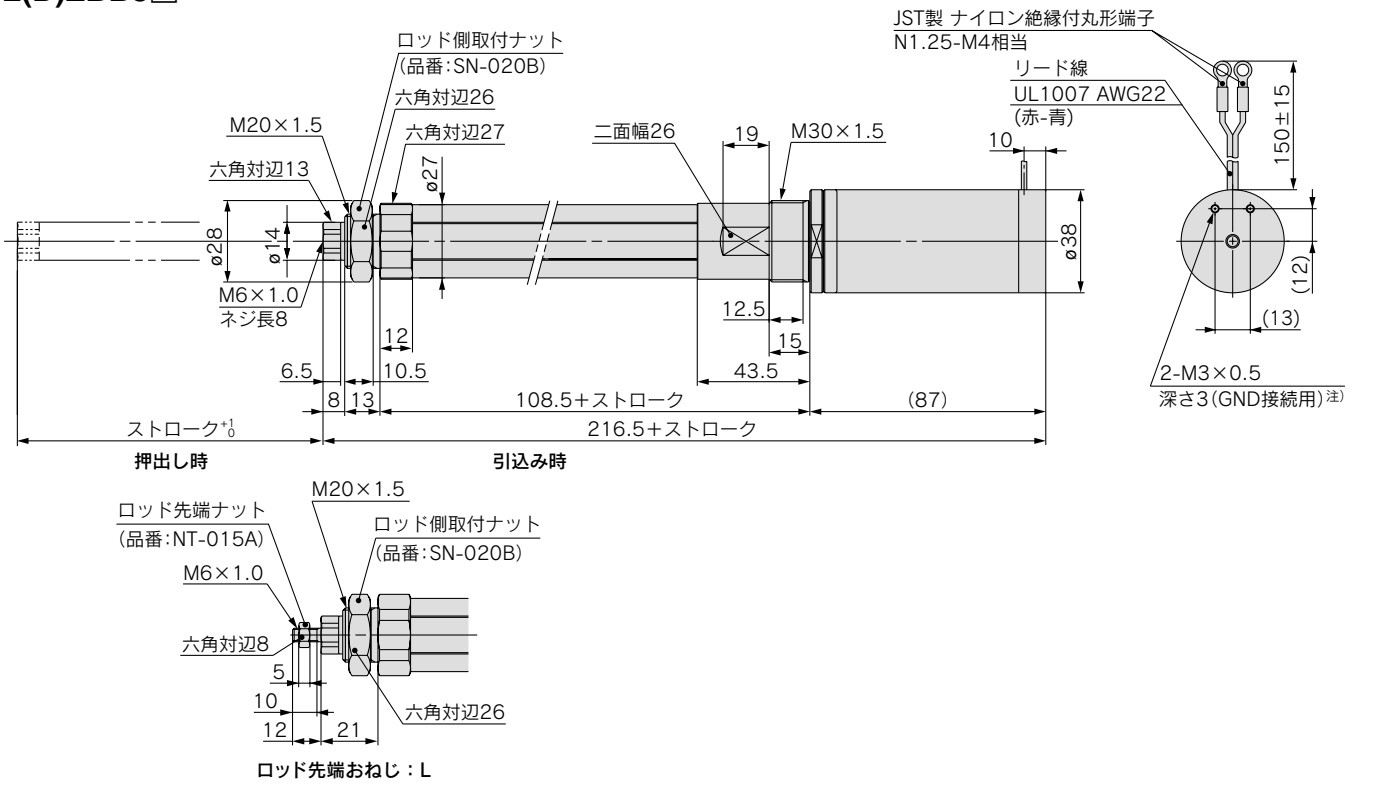


※取付方法はP.15をご参照ください。

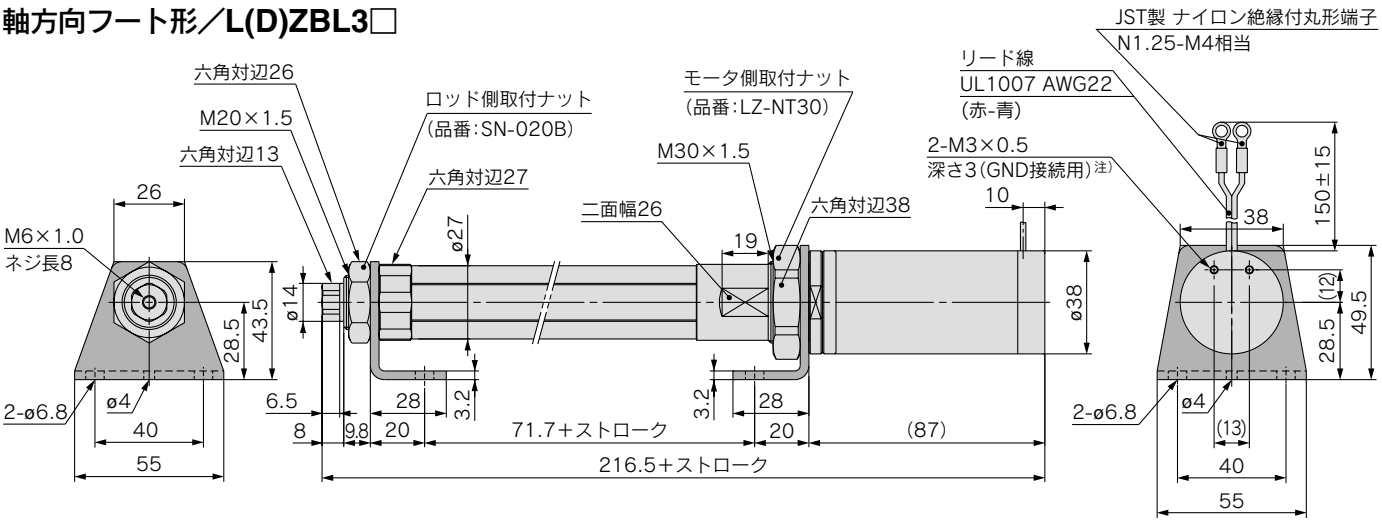
外形寸法図 注) 接地を必ず施してください。詳細は後付2参照。

※リード線の取出し方向は製品により異なります。

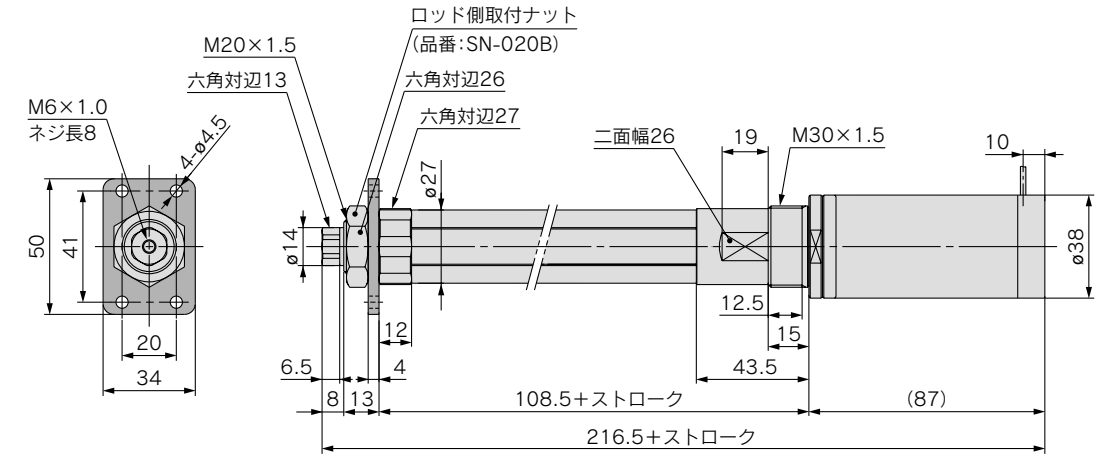
L(D)ZBB3□



軸方向フート形／L(D)ZBL3□

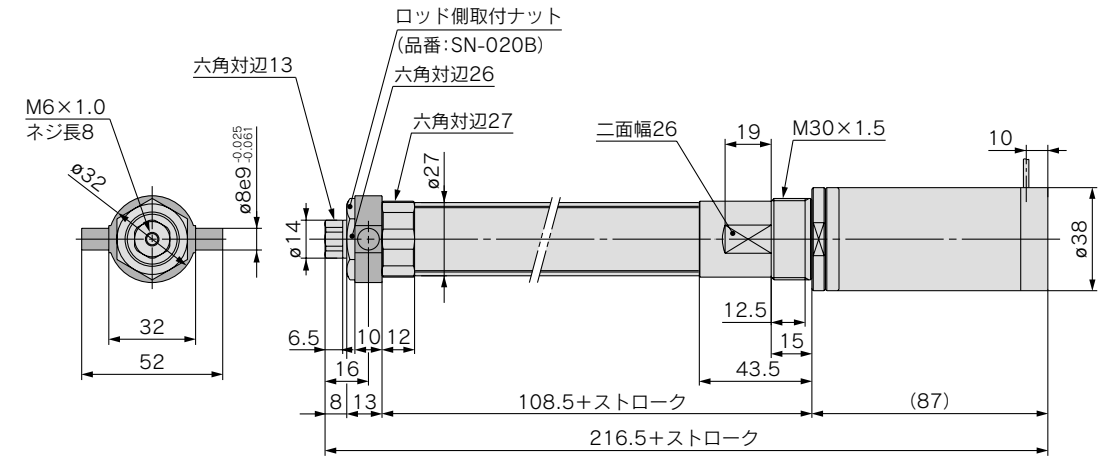


ロッド側フランジ形／L(D)ZBF3□



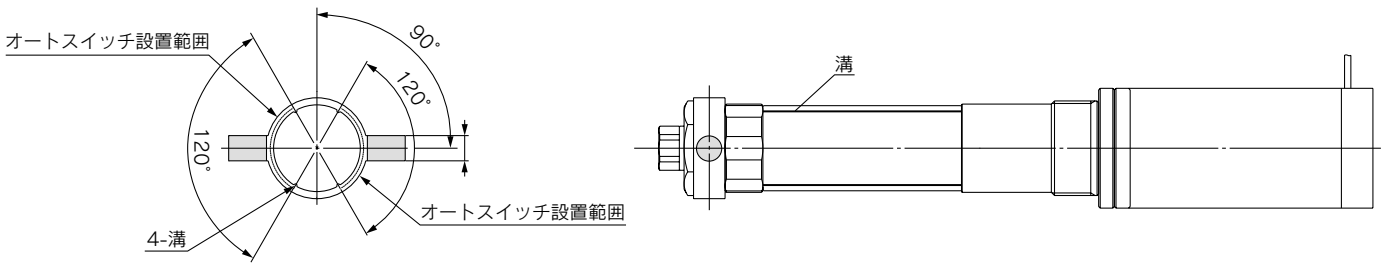
外形寸法図

ロッド側トラニオン形／L(D)ZBU3□



⚠トラニオン金具使用時の注意

トラニオン金具を取付ける際は、下図に示す位置に固定の上ご使用ください。

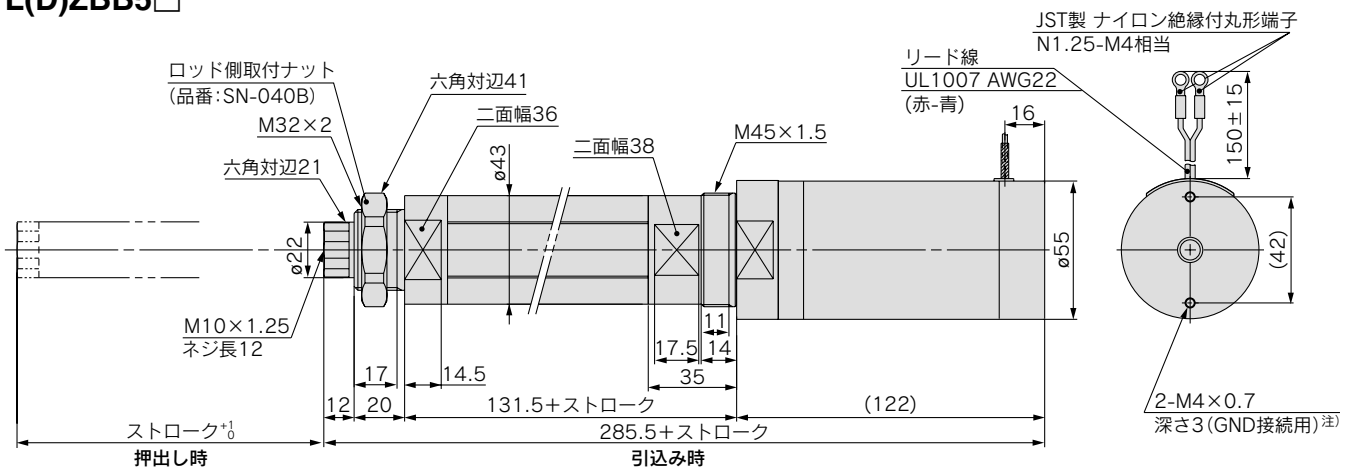


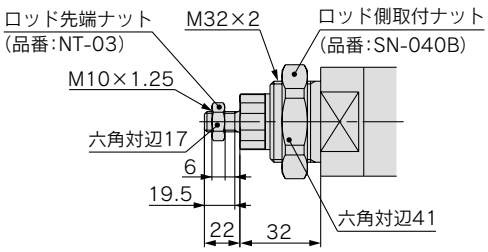
※トラニオン金具使用時の条件は下記の通りとなります。
・最大ストローク：150mm
・ねじリードL(リード2mm)のみ

外形寸法図 注）接地を必ず施してください。詳細は後付2参照。

L(D)ZBB5□

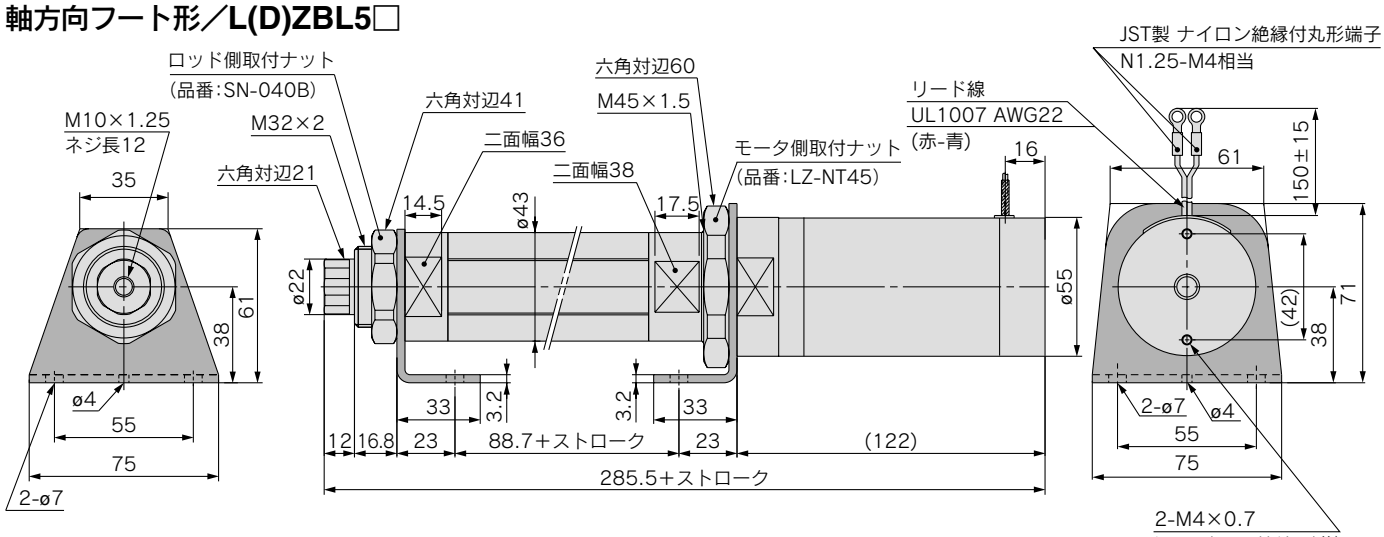
※リード線の取出し方向は製品により異なります。



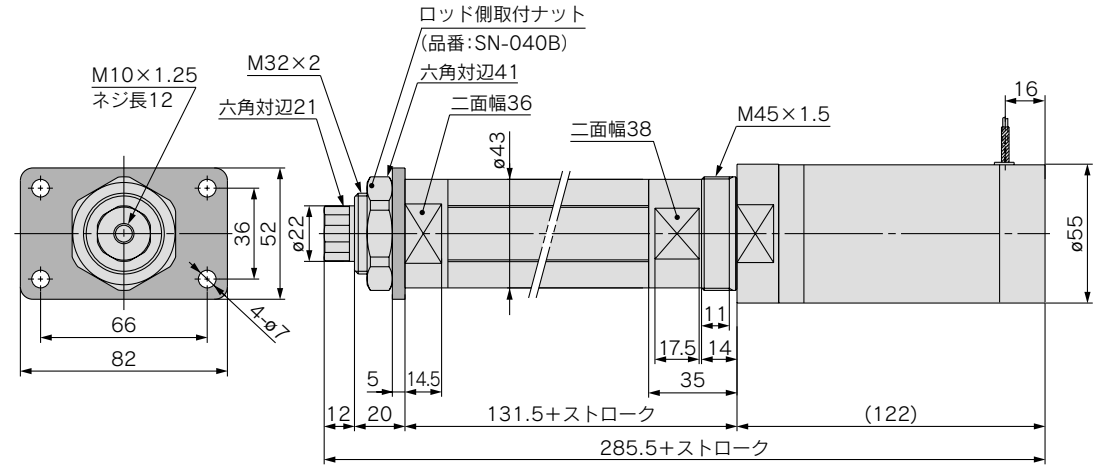


ロッド先端おねじ：L

軸方向フート形／L(D)ZBL5□

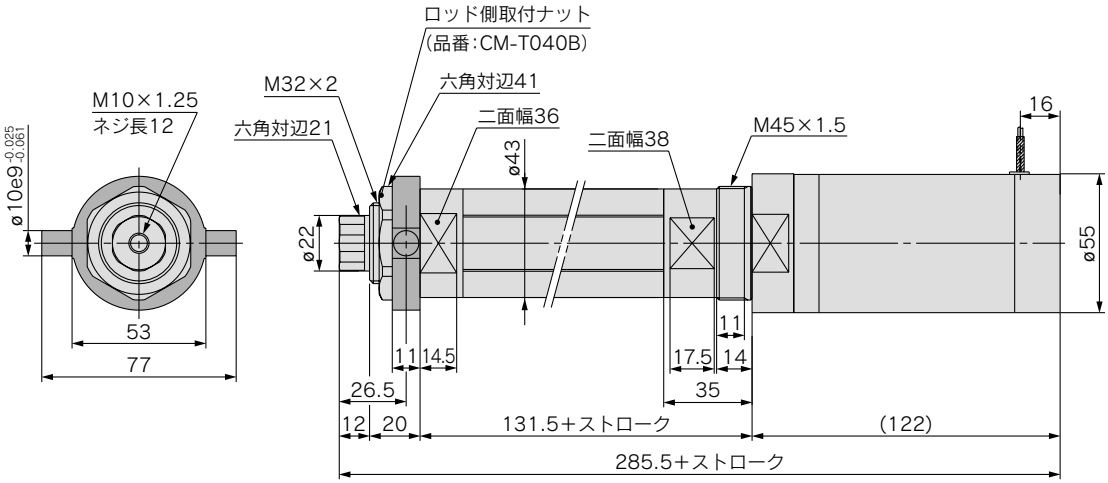


ロッド側フランジ形／L(D)ZBF5□



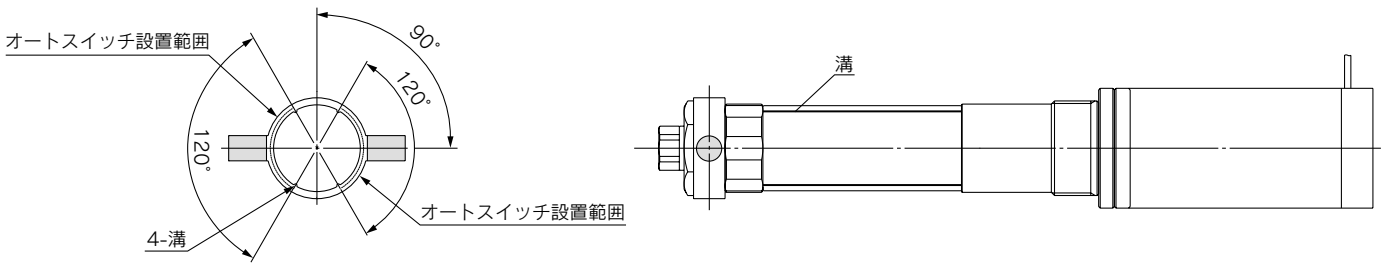
外形寸法図

ロッド側トラニオン形／L(D)ZBU5□



⚠トラニオン金具使用時の注意

トラニオン金具を取付ける際は、下図に示す位置に固定の上ご使用ください。

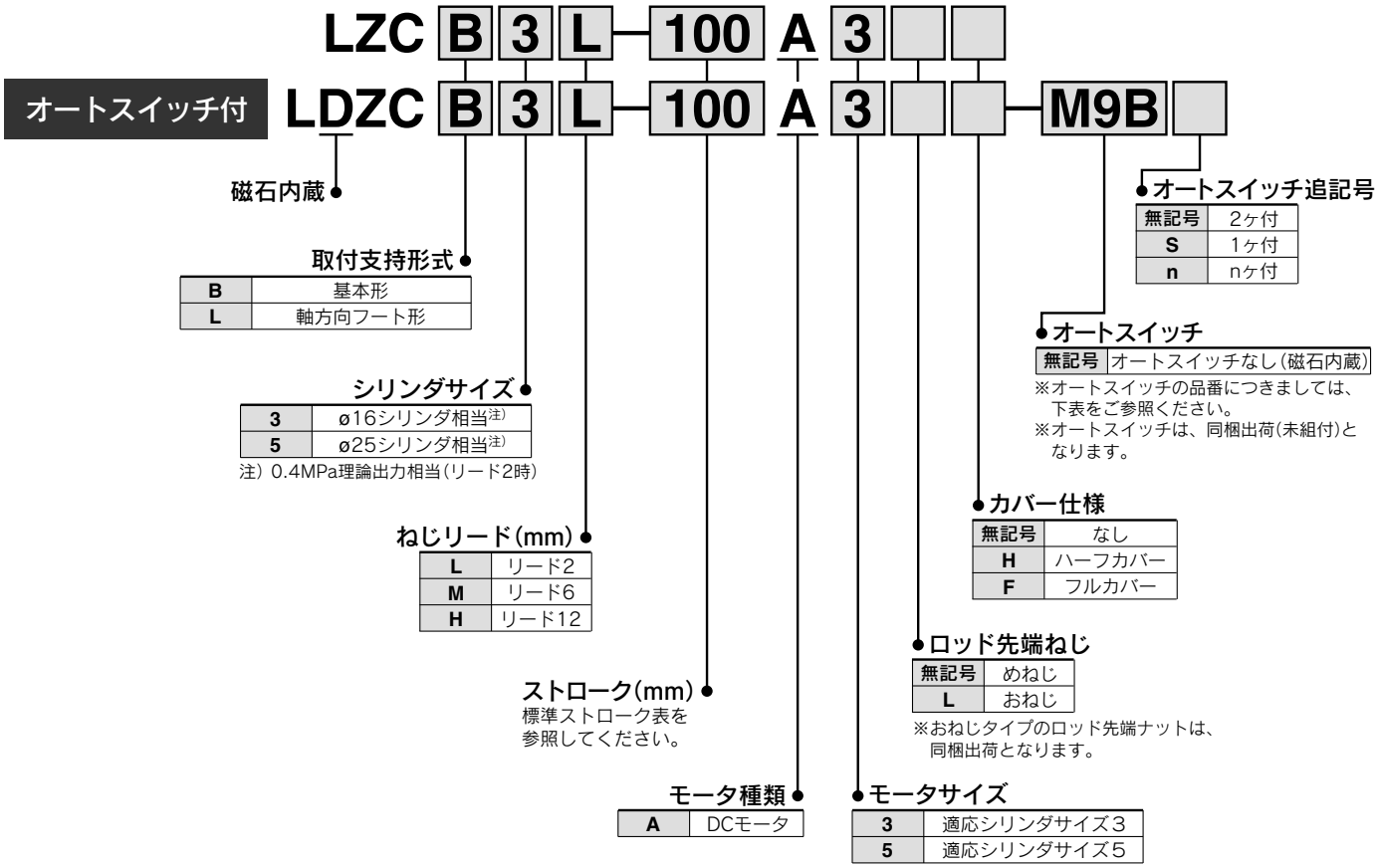


※トラニオン金具使用時の条件は下記の通りとなります。
・最大ストローク：150mm
・ねじリードL(リード2mm)のみ

電動シリンダ
LZC Series

CE

型式表示方法



標準ストローク

シリンダサイズ	※標準ストローク(mm)
3, 5	25,40,50,100,200

※上記以外のストロークは受注生産となります。(製作可能最大ストローク:200mm)

適用オートスイッチ／オートスイッチの詳細仕様につきましては→P.15～P.17をご参照ください。

種類	特殊機能	リード線取出し	表示灯	配線(出力)	負荷電圧			オートスイッチ品番	※リード線長さ(m)			プリワイヤコネクタ	適用負荷	
					DC		AC		0.5 (無記号)	3 (L)	5 (Z)			
無接点 スイッチ オート	—	グロメット	有	3線(NPN)	24V	5V 12V	—	**M9N**	●	●	○	○	IC回路	リレー PLC
				3線(PNP)				**M9P**	●	●	○	○		
				2線		12V		**M9B**	●	●	○	○	—	

※リード線長さ表示記号　0.5m……無記号　(例) M9N
3m…… L　M9NL
5m…… Z　M9NZ

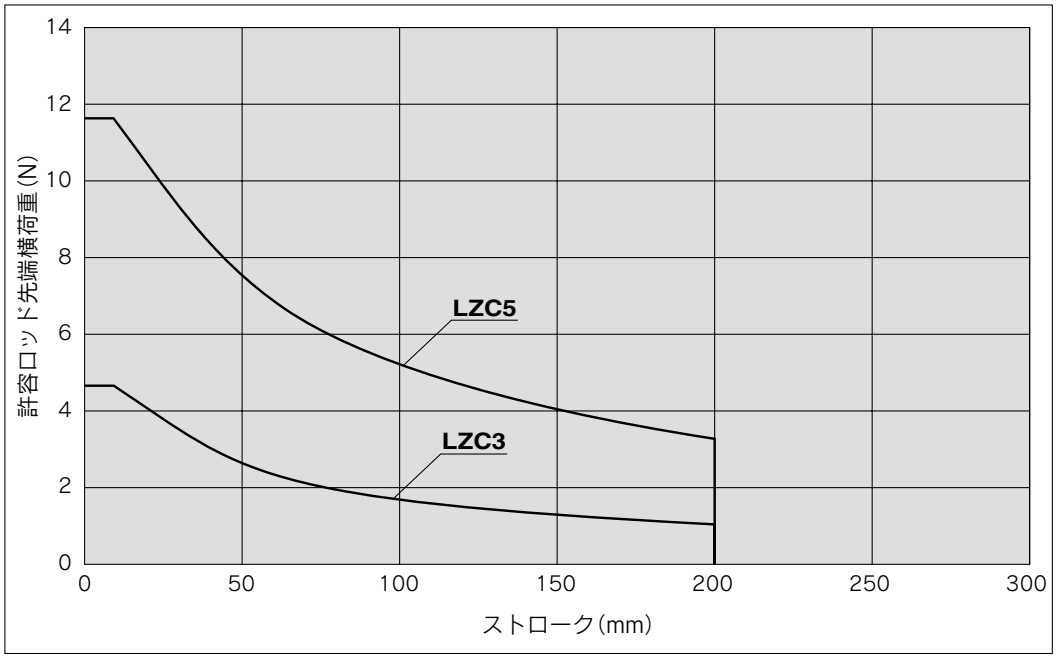
※○印の無接点オートスイッチは、受注生産となります。

仕様

型式		L□ZC□3L	L□ZC□3M	L□ZC□3H	L□ZC□5L	L□ZC□5M	L□ZC□5H
サイズ		3(ø16シリンダ相当)注1)			5(ø25シリンダ相当)注1)		
送りねじ	ねじ径	ø8			ø12		
	リード(mm)	2	6	12	2	6	12
無負荷時定格速度(mm/s)		33	100	200	33	100	200
定格推力(N)		80	43	24	196	117	72
ストローク(mm)		25、40、50、100、200					
本体質量(kg)※		0.72+(0.03/50ストローク)			1.72+(0.16/50ストローク)		
ロッド先端横荷重(最大ストローク時)(kg)		0.1			0.24		
使用周囲温度 ℃		5～40℃(結露無きこと)					
ロッド先端ねじ公差		JIS2級					
ストローク長さの許容差		$^{+1}_{0}$					
モータ		DCモータ					
対応方向制御ドライバ型式		LC3F212-5A3□			LC3F212-5A5□		
対応オートスイッチ型式		D-M9N, M9P, M9B					

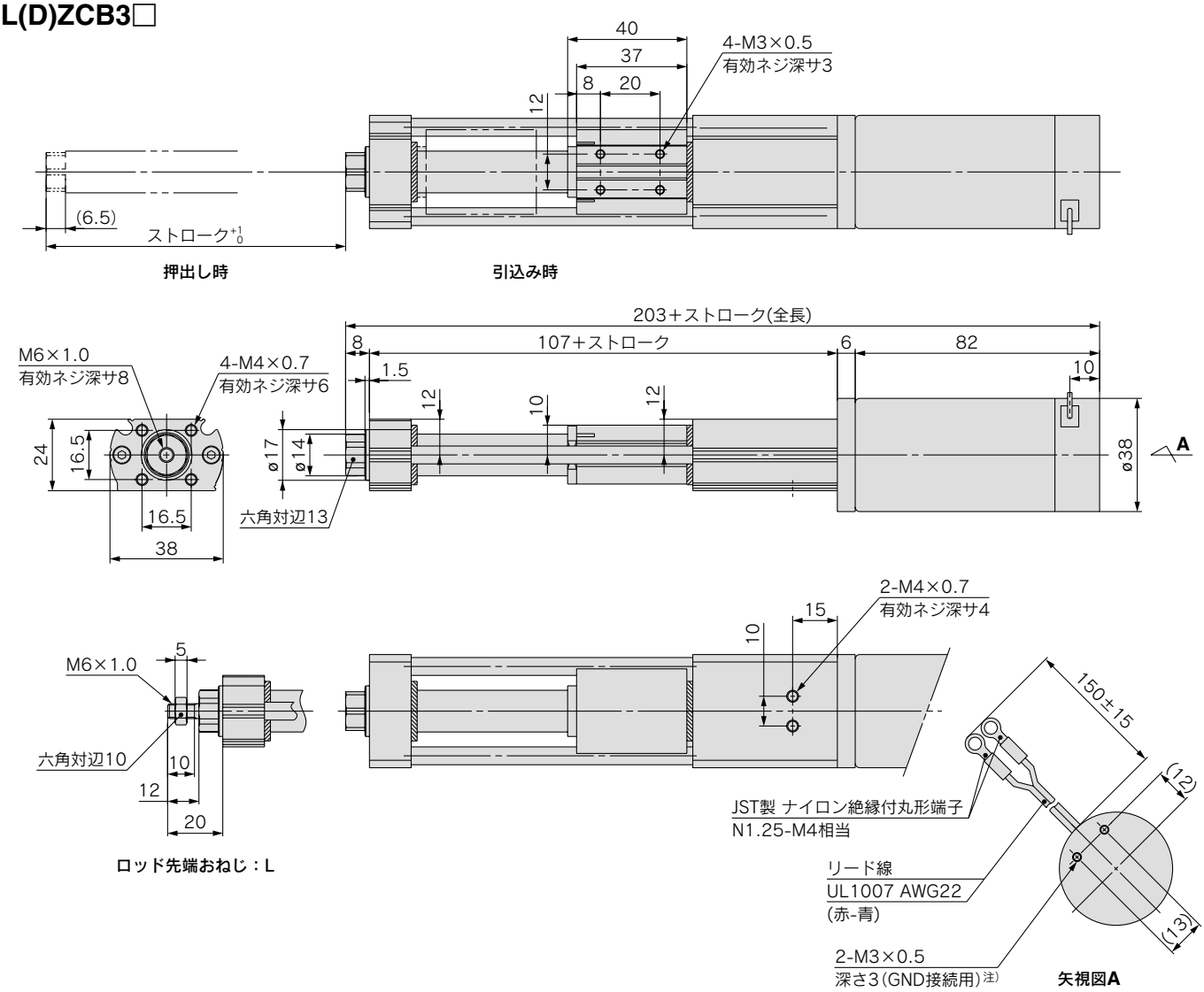
注1) 0.4MPa理論出力相当(リード2時)
注2) 仕様中の値は無負荷時を基準とした速度を定格速度として表示。押し付け時を基準とした推力を定格推力として表示。
注3) 速度は負荷の影響を受け変化します。P.1機種選定方法をご参照ください。
※取付金具の質量はP.13をご参照ください。

許容ロッド先端横荷重

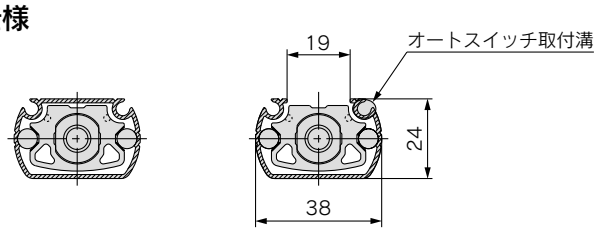


外形寸法図 注) 接地を必ず施してください。詳細は後付2参照。

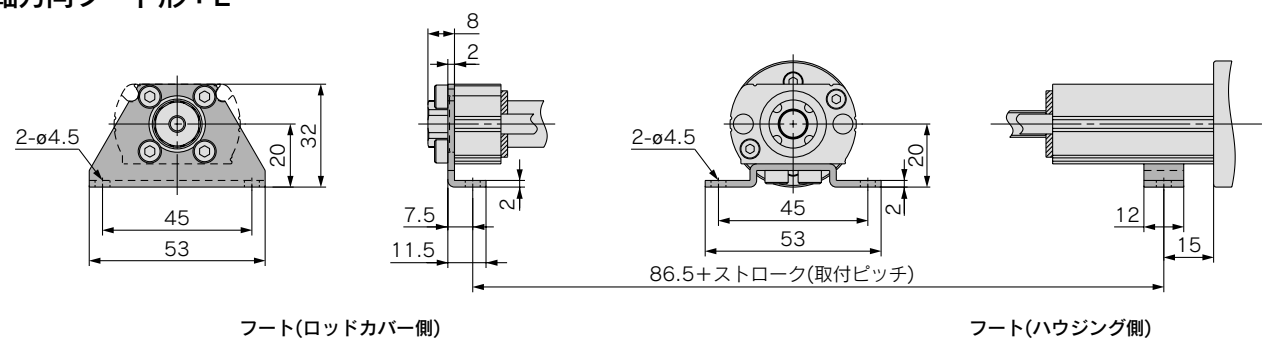
L(D)ZCB3□



カバー仕様

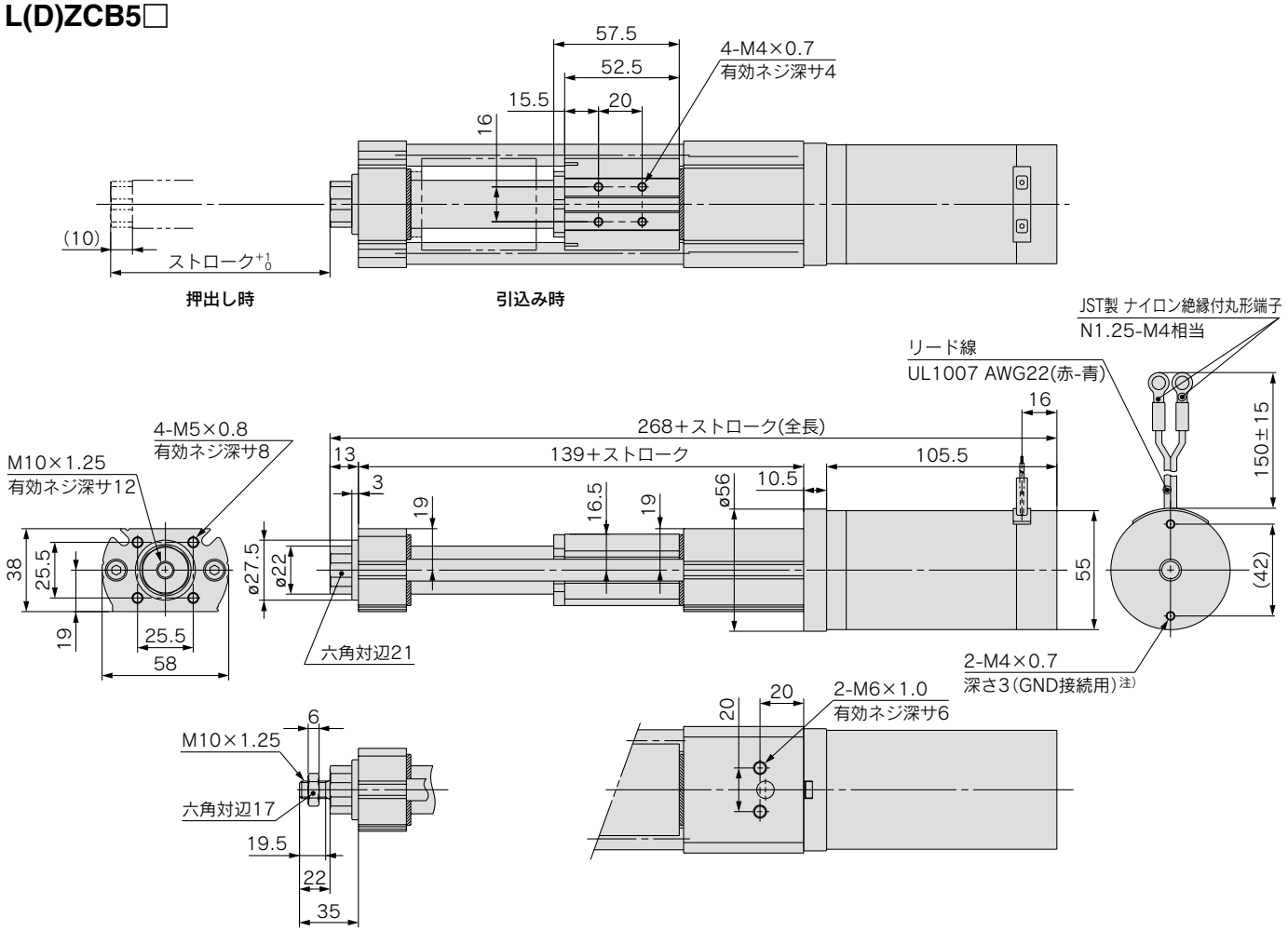


軸方向フート形：L



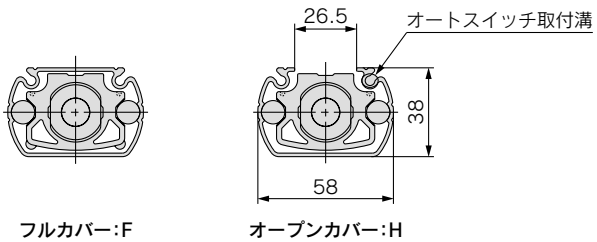
外形寸法図 注) 接地を必ず施してください。詳細は後付2参照。

L(D)ZCB5□



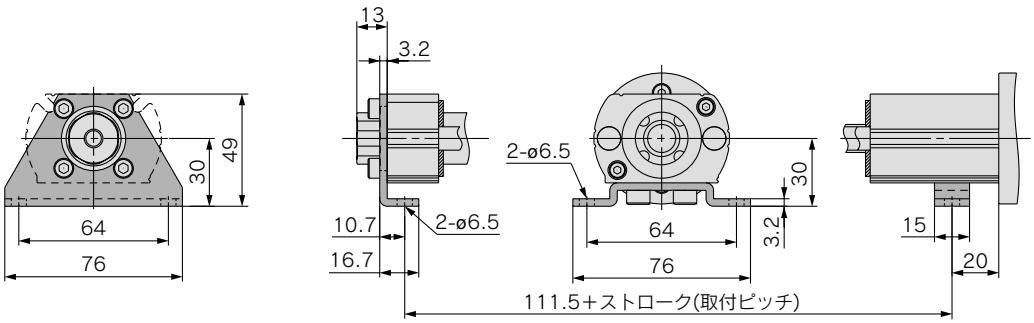
ロッド先端おねじ:L

カバー仕様



フルカバー:F　　オープンカバー:H

軸方向フート形:L



フート(ロッドカバー側)　　フート(ハウジング側)

LZB/C垂直仕様について

LZシリーズは一部の仕様において垂直使用が可能です。
下記の点を注意の上ご使用ください。

絶対に既定推力以上の力を加えないでください。
搬送推力を超える力を加えた場合、シリンダ本体および方向制御機器(LC3F2)が破損することがあります。

垂直で使用できる機種

- **L(D)ZB□3L-□A3□-□□**
- **L(D)ZC□3L-□A3□□-□□**
- **L(D)ZB□5L-□A5□-□□**
- **L(D)ZC□5L-□A5□□-□□**

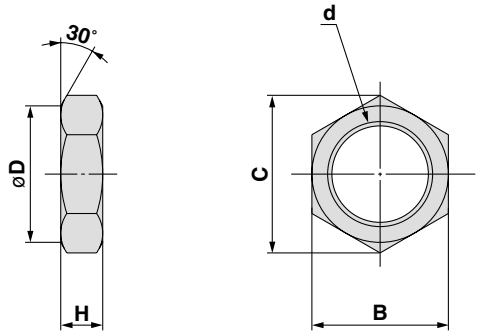
仕様

型式	L(D)ZB□3L	L(D)ZC□3L	L(D)ZB□5L	L(D)ZC□5L
速度(mm/s)	P.1　速度－推力グラフを参照願います。			
搬送推力(垂直)(N)	40		100	
保持力※(N)				
標準ストローク(mm)	25･40･50･100･200			
使用温度範囲(℃)	5～40℃(結露無きこと)			
モータ	DCモータ			
対応方向制御機器	LC3F212-5A3□		LC3F212-5A5□	
対応オートスイッチ型式	D-M9N, D-M9P, D-M9B			

※保持力について
保持力とはシリンダが停止してる状態で負荷を垂直方向に加え落下しない力を示します。
したがってシリンダが動作中に電源が遮断され場合、保持できないことがあります。
また、外部からの衝撃や振動によって、落下することもあります。

付属金具

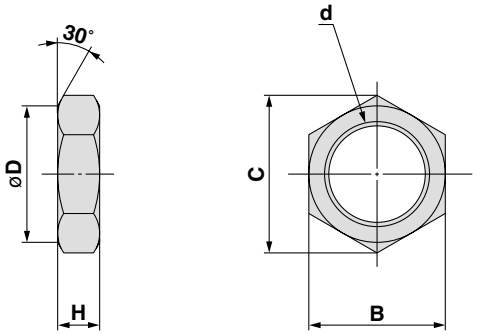
取付ナット



(mm)

名称	品番	適用シリーズ	B	C	D	d	H
ロッド側取付ナット	**SN-020B**	LZB3	26	30	25.5	M20×1.5	8
モータ側取付ナット	**LZ-NT30**	LZB3	38	42	38	M30×1.5	10
ロッド側取付ナット	**SN-040B**	LZB5	41	47.3	40.5	M32×2.0	10
モータ側取付ナット	**LZ-NT45**	LZB5	60	64	60	M45×1.5	10

ロッド先端ナット



(mm)

品番	適用シリーズ	B	C	D	d	H
NT-015A	LZ□3	10	11.5	9.8	M6×1.0	5
NT-03	LZ□5	17	19.6	16.5	M10×1.25	6

取付支持金具／部品品番

シリーズ	**LZB3**	**LZB5**
ロッド側フート	LZB-LR3 (64g)	LZB-LR5 (112g)
モータ側フート	LZB-LM3 (64g)	LZB-LM5 (126g)
フランジ	LZB-F3 (40g)	LZB-F5 (120g)
ロッド側トラニオン	CM-T020B (40g)	CM-T040B (100g)

(　　)内は金具の質量です。

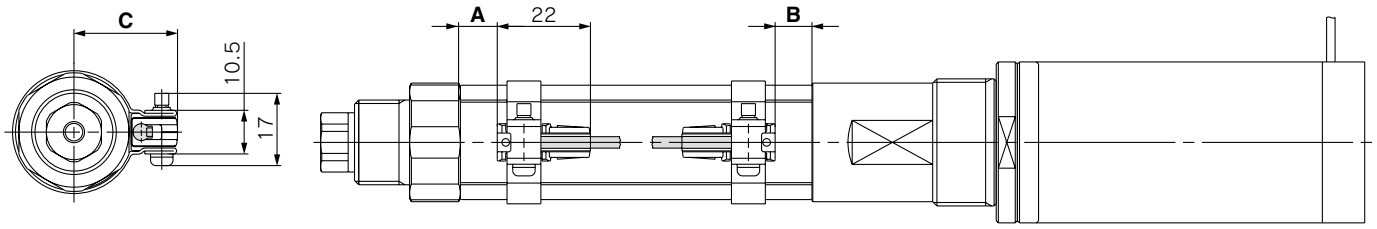
シリーズ	**LZC3**	**LZC5**
ロッド側フート	LZC-LR3 (21g)	LZC-LR5 (71g)
モータ側フート	LZC-LM3 (10g)	LZC-LM5 (27g)

(　　)内は金具の質量です。
注）ボルトはお客様にてご用意ください。

オートスイッチ適正取付位置(ストロークエンド検出時)および取付高さ

無接点オートスイッチ
D-M9□型

LDZB



オートスイッチ設定位置／取付寸法

型式	A	B	C
LDZB□3	20	19	24
LDZB□5	33	33	32

オートスイッチ動作範囲※

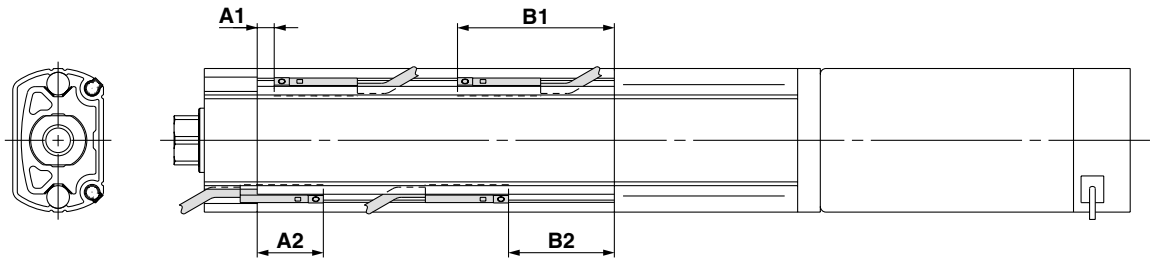
型式	A
LDZB□3	3
LDZB□5	5

※応差を含めた目安であり保証するものではありません。
(ばらつき±30%程度)
周囲の環境により大きく変化する場合があります。

取付可能最小ストローク

型式	1ヶ付	2ヶ付(異面)	2ヶ付(同一面)
LDZB□3	10	15	45
LDZB□5	10	15	45

LDZC



オートスイッチ設定位置(ストロークエンド検出時)

型式	A1	A2	B1	B2
LDZC□3	4.5	17.5	41.5	28
LDZC□5	7	57	20	44

オートスイッチ動作範囲※

型式	A
LDZC□3	2
LDZC□5	2

※応差を含めた目安であり保証するものではありません。
(ばらつき±30%程度)
周囲の環境により大きく変化する場合があります。

取付可能最小ストローク

型式	1ヶ付	2ヶ付
LDZC□3	5	10
LDZC□5	5	10

オートスイッチ取付および移動方法(LDZBシリーズのみ)

スイッチ取付方法

①スイッチホルダにスイッチブラケットを装着します。
(スイッチブラケットの凸部をホルダーの凹部にはめ込んでください)

②スイッチ取付バンドをシリンダチューブに取付けます。

③シリンダに取付けたバンドの補強板の間に①のスイッチホルダを設置します。

④スイッチ取付ビスを補強板の穴側から通し、スイッチホルダを貫通させ、スイッチ取付バンドのもう一方のメネジに通して仮締めします。

⑤オートスイッチに付属している止めネジを外します。

⑥スイッチスペーサーをオートスイッチにはめ込みます。

⑦スイッチホルダの後方からスイッチスペーサーのついたオートスイッチを挿入し、所定の位置に設定します。
(オートスイッチは約10～15°の角度で挿入してください。図1参照)

⑧スイッチ取付ビスを所定のトルク(0.8N·m～1.0N·m)で増し締めします。

スイッチ位置調整方法

①スイッチ取付ビスを3回転程度戻し、スイッチ設定位置を調整します。

②調整後⑧のように、ビスを締めこみます。

スイッチ取外方法

①スイッチホルダからスイッチ取付ビスを抜き取ります。

②スイッチをリード線側の止まる位置まで戻します。

③そのままスイッチのリード線付け根付近を上方に持ち上げ45°くらいの角度まで引き上げます。

④そのまま斜め後方へスイッチを抜き取ります。

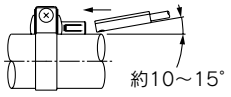
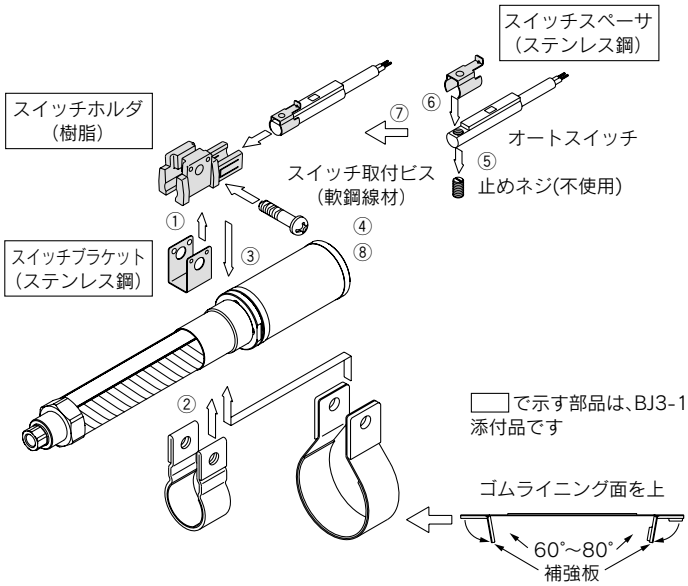


図1 スイッチ挿入角度



BM2の場合

オートスイッチ取付金具／部品品番

適用シリーズ	取付金具	取付バンド
LDZB□3	BJ3-1 (スイッチホルダ スイッチスペーサ スイッチブラケット)	BM2-025
LDZB□5		L1ZB45-0318

スイッチ1個につき取付金具と取付バンドを各1個手配してください。

⚠製品個別注意事項

ご使用の前に必ずお読みください。安全上の注意点、共通注意事項については、Best Pneumatics②をご確認ください。

⚠注意

①動作範囲の中央に設定してください。
オートスイッチは、動作範囲の中央で位置検出するように、オン点とオフ点をご確認の上、設定してください。
動作範囲の境界部でご使用の場合、信号検出が不安定になる場合があります。

②温度環境、熱サイクルにご注意ください。
オートスイッチおよびオートスイッチシリンダは使用温度範囲内でご使用ください。
特に、熱衝撃や厳しい温度湿度サイクル等が加わる場合、オートスイッチ動作の信頼性に影響が生じる場合がありますのでご確認ください。

③油、薬品等の適性にご注意ください。
オートスイッチおよびスイッチ取付金具には樹脂やゴム系部材を使用しております。そのため、環境中に油や有機溶剤などの化学薬品等が存在する場合、影響を受ける場合があります。

④メンテナンスに際して定期的な増締めをお願いします。
スイッチ取付金具は適正な締付トルクでご使用ください。また、定期的に増締めを行いご使用ください。

⑤リード線の引張りにご注意ください。
オートスイッチには過大な張力(10Nを超える力)が加わらないようにご配慮ください。また、オートスイッチの位置調整はビスを十分緩めた状態(3回転以上)で行ってください。

⑥激しい振動、衝撃環境下で使用しないでください。
オートスイッチの仕様を超える過大な振動、衝撃環境下では使用しないでください。

⑦スイッチスペーサ、スイッチブラケットは必ず使用してください。
オートスイッチ先端にスイッチスペーサが装着されていることをご確認の上、固定してください。また、スイッチブラケットが装着されていませんとスイッチ設置後にずれてしまう場合があります。

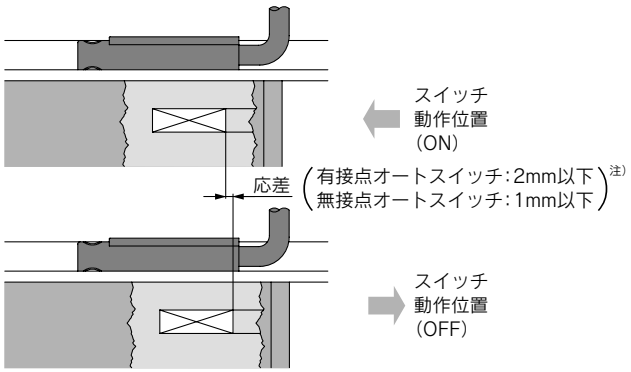
オートスイッチ仕様

オートスイッチ共通仕様

種類	無接点オートスイッチ
漏れ電流	3線式：100μA以下　2線式：0.8mA以下
動作時間	1ms以下
耐衝撃	1000m/s^2
絶縁抵抗	DC500Vメガにて50MΩ以上(リード線、ケース間)
耐電圧	AC1000V1分間(リード線、ケース間)
周囲温度	−10〜60℃
保護構造	IEC529規格IP67、JISC0920防浸構造

オートスイッチ応差

移動子が移動しオートスイッチが動作する位置と、そこから逆方向に移動しスイッチがOFFするまでの距離を応差といいます。動作範囲の一部(片側)にはこの応差が含まれています。



注) 使用環境により変動するものであり、保証するものでは、ありません。
応差が問題となるご使用の際は、当社にご確認ください。

リード線長さ

リード線長さ指示方法

(例)　D-M9P L

リード線長さ

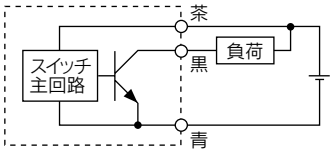
無記号	0.5m
L	3　m
Z	5　m

注) リード線長さ　Z:5m適用オートスイッチ
無接点:全機種受注生産(標準対応)となります。

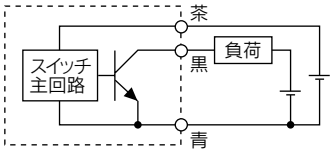
オートスイッチ／結線方法、接続例

基本配線

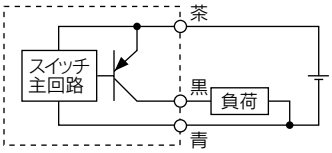
無接点 3線式NPN



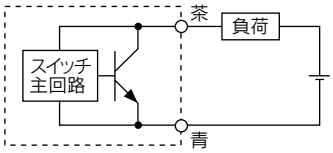
（スイッチ電源と負荷電源が別の場合）

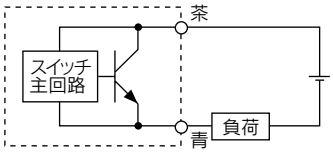


無接点 3線式PNP



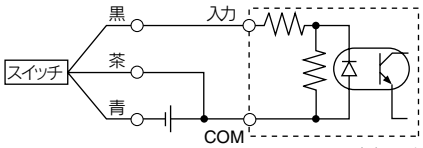
2線式
（無接点）



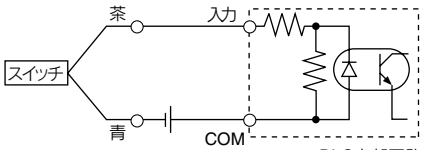


PLC（シーケンスコントローラ）との接続例

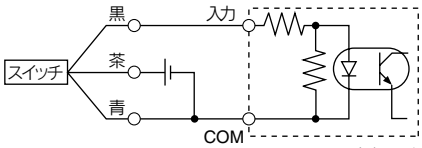
・シンク入力仕様の場合
3線式NPN



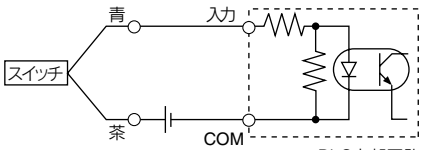
2線式



・ソース入力仕様の場合
3線式PNP



2線式

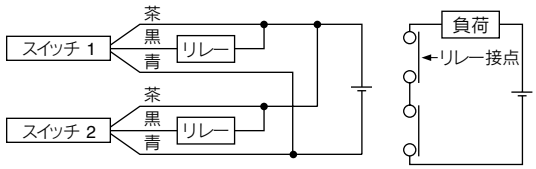


PLCの入力仕様により接続方法が異なりますので、PLCの入力仕様に応じて接続してください。

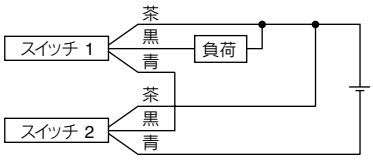
AND（直列）、OR（並列）接続例

●3線式の場合

NPN出力のAND接続
（リレーを使用する場合）

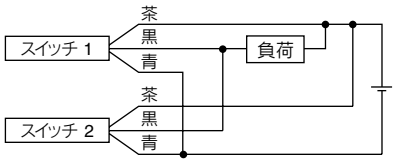


NPN出力のAND接続
（スイッチのみで行なう場合）

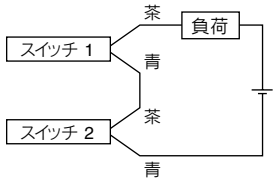


表示灯は、スイッチ2個がON状態になったとき点灯します。

NPN出力のOR接続



2線式の2個AND接続の場合

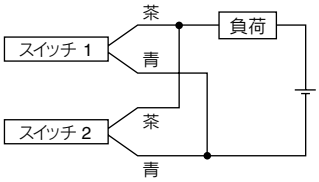


スイッチ2個をAND接続した場合ON時の負荷電圧が低下し負荷の作動不良を生じる場合があります。
また、表示灯はスイッチ2個がON状態となったとき点灯します。

ON時の負荷電圧 = 電源電圧 - 内部降下電圧×2個
= 24V-4V×2個
= 16V

例：電源電圧DC24V
スイッチ内部降下電圧4V

2線式の2個OR接続の場合



（無接点）
スイッチ2個をOR接続した場合OFF時の負荷電圧が大きくなり作動不良を生じる場合があります。

OFF時の負荷電圧 = 漏れ電流×2個×負荷インピーダンス
= 1mA×2個×3kΩ
= 6V

例：負荷インピーダンス3kΩ
スイッチ漏れ電流1mA

無接点オートスイッチ/直接取付タイプ
D-M9N・D-M9P・D-M9B

CE

グロメット

- ●2線式の負荷電流を低電流化（2.5～40mA）
- ●鉛フリー対応
- ●UL認証(style2844)リード線を使用

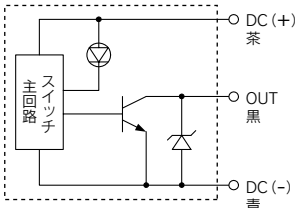
⚠注意

使用上のご注意

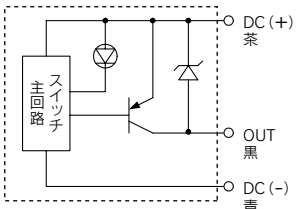
オートスイッチ本体に取付けてある止めねじ以外のものを使用してスイッチを固定しないでください。指定外のねじを使用した場合には、スイッチが破損する可能性があります。

オートスイッチ内部回路

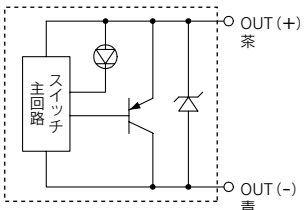
D-M9N



D-M9P



D-M9B



海外規格適合機種の詳細は、SMCホームページをご参照ください。

オートスイッチ仕様

PLC:シーケンスコントローラの略

D-M9□型(インジケータランプ付)			
オートスイッチ品番	D-M9N	D-M9P	D-M9B
リード線取出方向	横方向		
配線方式	3線式		2線式
出力方式	NPNタイプ	PNPタイプ	―
適用負荷	IC回路、リレー、PLC用		DC24Vリレー、PLC用
電源電圧	DC5・12・24V(4.5～28V)		―
消費電流	10mA以下		―
負荷電圧	DC28V以下	―	DC24V(DC10～28V)
負荷電流	40mA以下		2.5～40mA
内部降下電圧	0.8V以下		4V以下
漏れ電流	DC24Vにて100μA以下		0.8mA以下
インジケータランプ	ON時赤色発光ダイオード点灯		

●リード線ー耐油ビニールキャブタイヤコード
2.7×3.2長円、0.15mm^2、2芯：D-M9B、3芯：D-M9N,D-M9P

注1）無接点オートスイッチ共通仕様についてはP.16をご参照ください。
注2）リード線長さについてはP.16をご参照ください。

オートスイッチ質量表

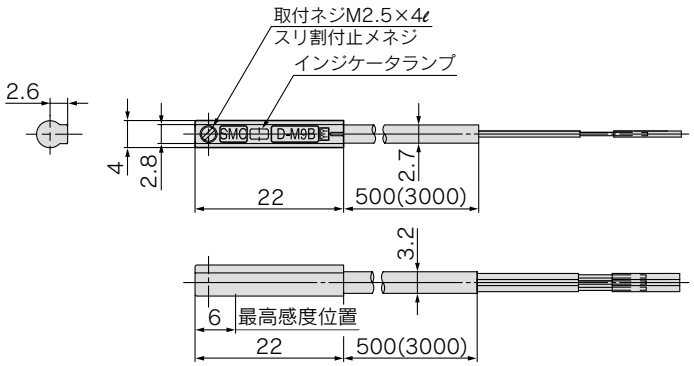
単位：g

オートスイッチ品番		D-M9N	D-M9P	D-M9B
リード線長さ m	0.5	8	8	7
	3	41	41	38
	5	68	68	63

オートスイッチ外形寸法図

単位：mm

D-M9□



SMC

電動シリンダ用方向制御ドライバ

LC3F2 Series

LC3F212-5A3□　　*LC3F212-5A5□*

ON／OFF信号だけで移動指示
電磁弁と同じ使用感覚

推力を任意に設定可能
調整トリマによる推力の調整が可能

入力信号は3種類のみで制御可能
①方向指示　②推力選択　③出力ON／OFF

マニュアル操作可能
配線確認メンテナンス性が向上

製品仕様

型式	LC3F212-5A3□	LC3F212-5A5□
電源電圧	DC24V±10%	
	最大1.3A	最大2.3A
正面ラベルカラー	グレー	ブルー
入力信号	フォトカプラ入力 DC24V±10% 最大8mA/点	
推力選択	100% または 設定値(設定範囲10～70%F.S)	
動作温度範囲	+5～40℃	
使用湿度範囲	35～85%Rh(結露無きこと)	
雰囲気	屋内(直射日光が当たらないこと) 腐食性ガス、引火性ガス、オイルミスト、塵埃無きこと	
表示LED	POWER, A-PHASE, OFF, SET	
質量	145g	

電動シリンダ用方向制御ドライバ
LC3F2 Series

型式表示方法

LC3 F2 12－5 A3 B

シリーズ

F2	小型DCモータドライバ

電源

5	DC24V

適用モータ

A3	DCモータ(シリンダサイズ3)
A5	DCモータ(シリンダサイズ5)

ハウジングセット有無(コネクタセット)

A	CN1,2,3用ハウジング(コネクタ)およびコンタクト(コネクタピン)付属
B	付属なし

オプション

●電源端子用ケーブル

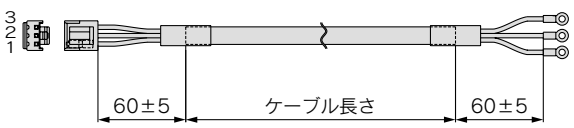
LC3F2－1－C1－02－1

ケーブル種類

C1	CN1電源端子用ケーブル

ケーブル長さ

01	1m
02	2m



CN1 電源端子一覧表

端子名	機能説明	ピン番号	オプションケーブル色
FG	フレームグランド	1	黄／緑
DC(+)	ドライバ電源(+24V)	2	茶
DC(−)	ドライバ電源(0V)	3	青

●制御端子用ケーブル

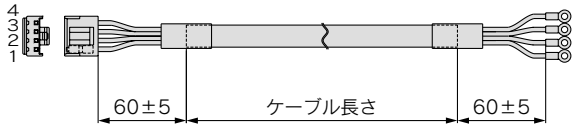
LC3F2－1－C2－02－1

ケーブル種類

C2	CN2制御端子用ケーブル

ケーブル長さ

01	1m
02	2m



CN2 制御端子一覧表

端子名	機能説明		ピン番号	オプションケーブル色
COM	コモン端子		1	白
ON	出力ON指示入力	オン:モータ出力有	2	赤
		オフ:モータ出力無		
SET	調整推力選択入力	オン:調整推力	3	黄
		オフ:100%推力(最大推力)		
A-PHASE	移動方向指示入力	オン:A-PHASE(引込み側)	4	橙
		オフ:B-PHASE(押出し側)		

●モータ出力端子用ケーブル

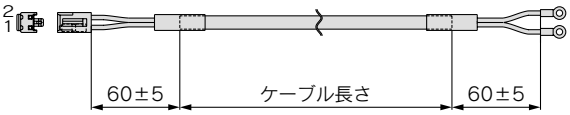
LC3F2－1－C3－02－1

ケーブル種類

C3	CN3モータ出力端子用ケーブル

ケーブル長さ

02	2m
05	5m



CN3 モータ出力端子一覧表

端子名	機能説明	ピン番号	オプションケーブル色
OUTA	モータ出力A(青)	1	青
OUTB	モータ出力B(赤)	2	赤

●ハウジングセット(コネクタセット)

LC3F2－1－C0

電源端子用ハウジング(コネクタ)	1個	VHR-3N:日本圧着端子製造株式会社製
制御端子用ハウジング(コネクタ)	1個	VHR-4N:日本圧着端子製造株式会社製
モータ出力端子用ハウジング(コネクタ)	1個	VHR-2N:日本圧着端子製造株式会社製
コンタクト(コネクタピン)	12個	BVH-21T-P1.1:日本圧着端子製造株式会社製

⚠注意

・ケーブルに繰返しの曲げや引張力が加わらないようにしてください。

ケーブルに繰返しの曲げ応力および引張力が加わるような配線は、断線の原因になります。

・コンタクト(コネクタピン)を電線と圧着する際は、指定の工具および推奨ケーブルをご使用ください。

圧着工具:YC-160R(日本圧着端子製造株式会社製)

抜き工具:EJ-NV(日本圧着端子製造株式会社製)

推奨ケーブル条件(各ケーブル共通) AWG21(0.5mm²) 電線被覆外径1.7～3.0mmシールド付　耐熱温度80℃以上。

最大ケーブル長さ
- CN1電源端子用ケーブル　2m
- CN2制御端子用ケーブル　2m
- CN3モータ出力端子用ケーブル　5m

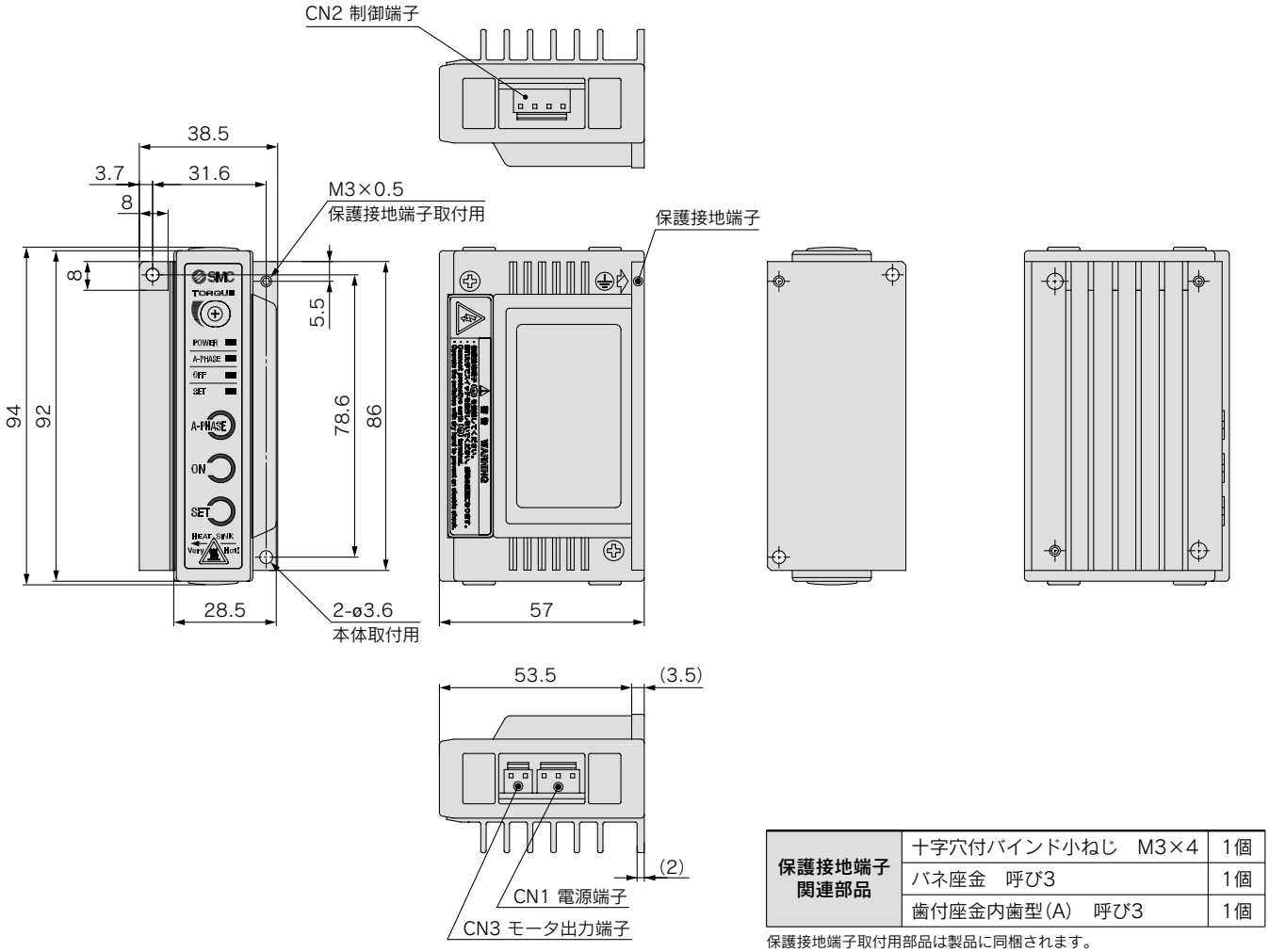
・LC3F2シリーズ用オプションケーブルは全てシールド付です。

シールドを接地する場合はシースを取り除き金属製Uクリップやクリップを使用してください。

対応シリンダ表

シリンダ品番	対応方向制御機器
L□Z□3□-□□□A3□□-□□□□	**LC3F212-5A3□**
L□Z□5□-□□□A5□□-□□□□	**LC3F212-5A5□**

外形寸法図



保護接地端子関連部品	十字穴付バインド小ねじ　M3×4	1個
	バネ座金　呼び3	1個
	歯付座金内歯型(A)　呼び3	1個

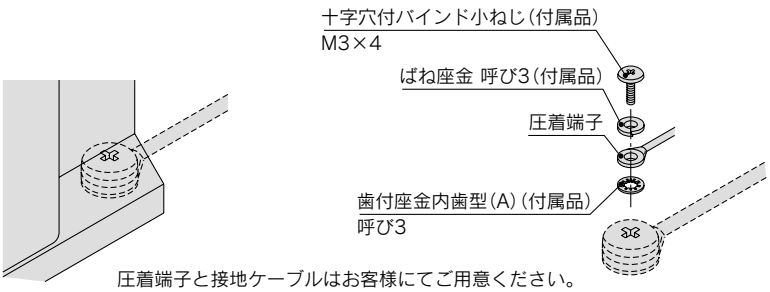
保護接地端子取付用部品は製品に同梱されます。

取付方法

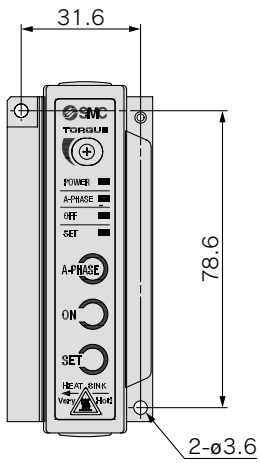
方向制御ドライバ正面(調整トリマやマニュアルスイッチが配置されている面)が、操作者に対面するように壁面へ垂直に右図の2箇所の取付け穴を利用して取り付けてください。

適応取付けねじ：M3(2本)[お客様にてご用意ください。]

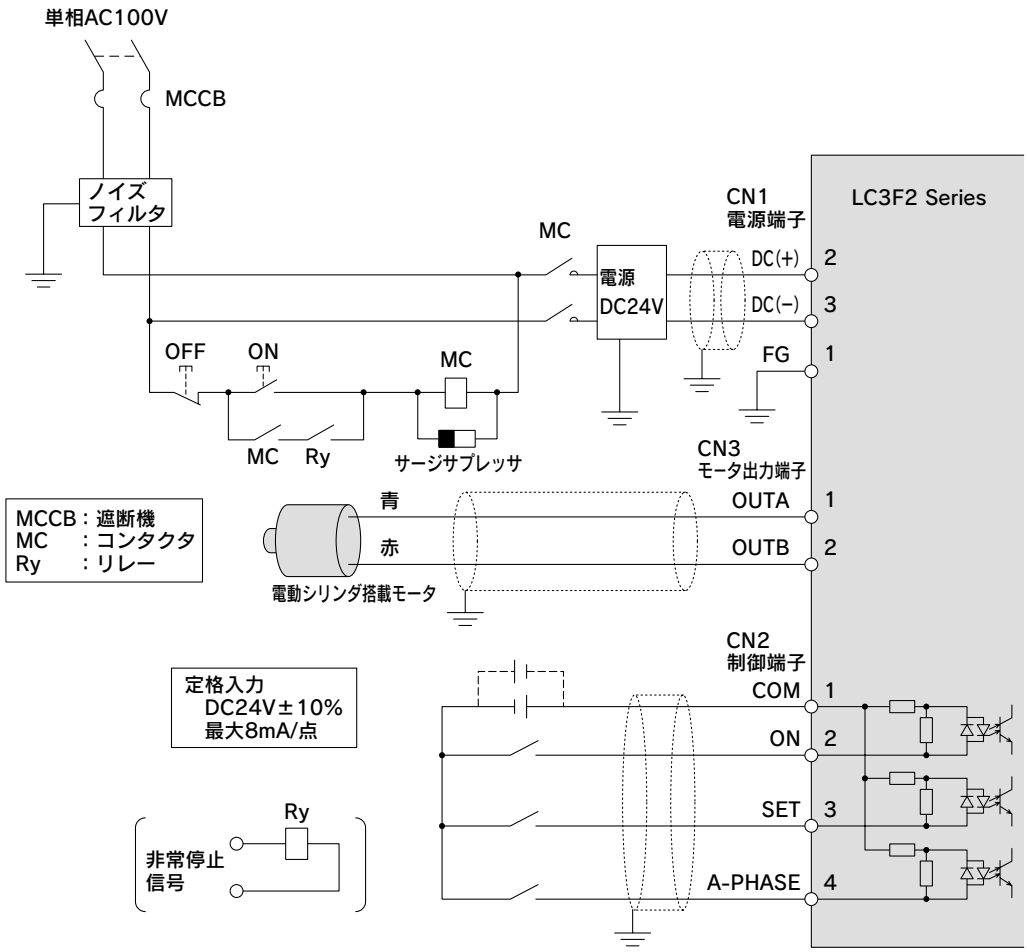
※保護接地端子取付方法



圧着端子と接地ケーブルはお客様にてご用意ください。



配線例

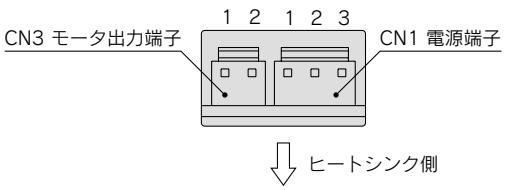


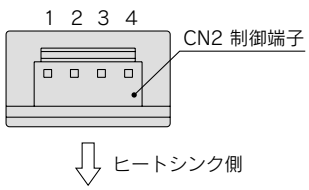
システム構成については特長1をご参照ください。

⚠注意

方向制御ドライバは非常停止機能と電源スイッチがありません。必ず上記配線例を参考に機械装置全体として非常停止と給電遮断(絶縁)装置を設けてください。
また、方向制御ドライバの配線作業を行う前には必ず機械装置全体の給電をオフしてください。

配線方法





CN1　電源端子

ピンNo.	端子名	機能説明
1	FG	フレームグランド
2	DC(+)	ドライバ電源(+24V)
3	DC(−)	ドライバ電源(0V)

ハウジング:VHR-3N(日本圧着端子製造株式会社製)
コンタクト:BVH-21T-P1.1(日本圧着端子製造株式会社製)

CN3　モータ出力端子

ピンNo.	端子名	機能説明
1	OUTA	モータ出力A(青線)
2	OUTB	モータ出力B(赤線)

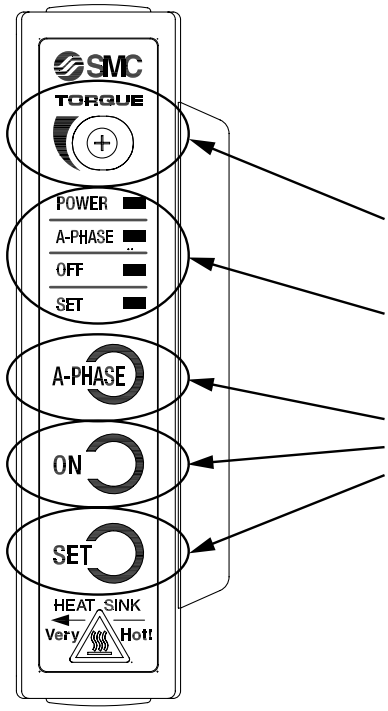
ハウジング:VHR-2N(日本圧着端子製造株式会社製)
コンタクト:BVH-21T-P1.1(日本圧着端子製造株式会社製)

CN2制御端子

ピンNo.	端子名	機能説明	
1	COM	コモン端子	
2	ON	出力ON 指示入力	オン:モータ出力有 オフ:モータ出力無
3	SET	調整推力 指示入力	オン:調整推力 オフ:100%推力(最大推力)
4	A-PHASE	移動方向 指示入力	オン:A-PHASE(引込み側)注) オフ:B-PHASE(押出し側)注)

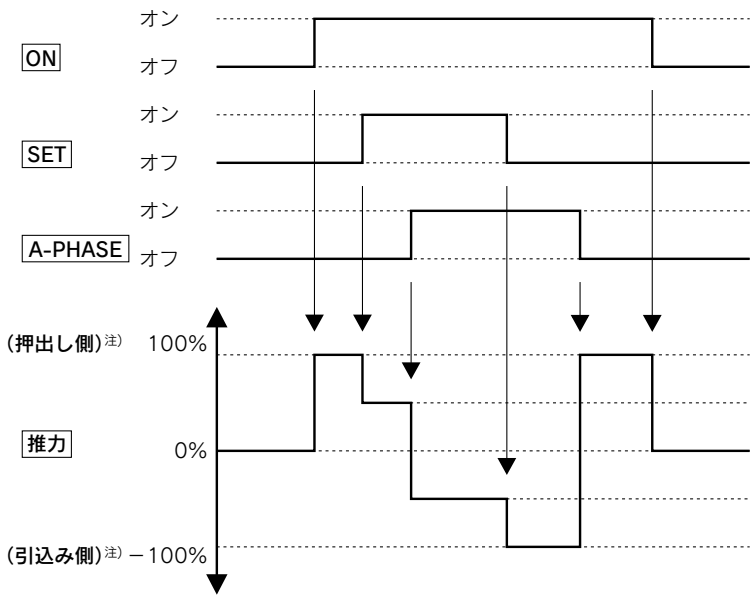
ハウジング:VHR-4N(日本圧着端子製造株式会社製)
コンタクト:BVH-21T-P1.1(日本圧着端子製造株式会社製)
注) 移動方向(引込み側、押出し側)は、外形寸法図(P.4、6、10、11)を参照ください。

各部の名前と機能



分類	名称	説明
トリマ	推力調整トリマ	調整量により推力が変化
表示ランプ	POWER	電源が供給されると点灯
	A-PHASE	A-PHASE指示で点灯(点灯時引込み側へ移動)
	OFF	OFF時点灯(点灯時モータ出力無)
	SET	SET指示で点灯(点灯時推力調整トリマにて設定された推力が出力)
マニュアルスイッチ	A-PHASE	押している時、A-PHASE指示(引込み側へ移動)
	ON	押している時、ON指示(モータ出力発生)
	SET	押している時、SET指示(推力調整トリマにて設定された推力が出力)

タイミングチャート



注) 移動方向(引込み側、押出し側)は、外形寸法図(P.4、6、10、11)を参照ください。

CN2制御端子

ピンNo.	端子名	機能説明	
1	COM	コモン端子	
2	ON	出力ON 指示入力	オン:モータ出力有 オフ:モータ出力無
3	SET	調整推力 指示入力	オン:調整推力 オフ:100%推力(最大推力)
4	A-PHASE	移動方向 指示入力	オン:A-PHASE(引込み側)注) オフ:B-PHASE(押出し側)注)

ハウジング:VHR-4N(日本圧着端子製造株式会社製)
コンタクト:BVH-21T-P1.1(日本圧着端子製造株式会社製)
注) 移動方向(引込み側、押出し側)は、外形寸法図(P.4、6、10、11)を参照ください。

電動シリンダ
安全上のご注意

ここに示した注意事項は、製品を安全に正しくお使い戴き、あなたや他の人々への危害や損害を未然に防止するためのものです。これらの事項は、危害や損害の大きさと切迫の程度を明示するために、「**注意**」「**警告**」「**危険**」の三つに区分されています。いずれも安全に関する重要な内容ですから、ISO10218-1992※1)、JIS B 8433-1993※2) およびその他の安全規則に加えて、 必ず守ってください。

⚠ **注意：** 取扱いを誤った時に、人が傷害を負う危険が想定される時、および物的損害のみの発生が想定されるもの。

⚠ **警告：** 取扱いを誤った時に、人が死亡もしくは重傷を負う可能性が想定されるもの。

⚠ **危険：** 切迫した危険の状態で、回避しないと死亡もしくは重傷を負う可能性が想定されるもの。

※1）ISO 10218-1992：Manipulating industrial robots-Safety
※2）JIS B 8433-1993：ロボット安全通則

⚠ 警告

①電動シリンダの適合性は、システムの設計者または仕様を決定する人が判断をしてください。

ここに掲載されている製品は、使用される条件が多様なため、そのシステムへの適合性の決定はシステムの設計者または仕様を決定する人が、必要に応じて分析やテストを行ってから決定してください。
このシステムの初期の性能、安全性の保証は、システムの適合性を決定した人の責任になります。これからも最新の製品カタログや資料により、仕様の全ての内容を検討し、機器の故障の可能性についての状況を考慮してシステムを構成してください。

②充分な知識と経験を持った人が取扱ってください。

取扱いを誤ると危険です。電動シリンダを使用した機械・装置の組立てや操作、メンテナンスなどは、充分な知識と経験を持った人が行ってください。

③安全を確認するまでは、機械・装置の取扱い、機器の取外しを絶対に行わないでください。

1.機械・装置の点検や整備は、被駆動物体の落下防止処置や暴走防止処置などがなされていることを確認してから行ってください。
2.機器を取外す時は、上述の安全処置がとられていることの確認を行い、設備の電源を遮断してください。
3.機械装置を再起動する場合、処置がなされているか確認し注意して行ってください。

④次に示すような条件や環境で使用する場合は、安全対策へのご配慮を戴くとともに、当社にご連絡くださるようお願い致します。

1.明記されている仕様以外の条件や環境、屋外での使用。
2.原子力、医療機器、飲料・食料に触れる機器、安全機器などへの使用。
3.人や財産に大きな影響が予想され、特に安全が要求される用途への使用。

⑤ご使用の前に「取扱説明書」をよくお読みいただくか、お買い上げの販売店、または当社にご確認のうえ、正しくお使いください。

⑥このカタログに記載の取扱注意事項をよくお読みのうえ、正しくお使いください。

⑦このカタログに記載の商品は、使用用途・場所などを限定するものがあります。お買い上げの販売店、または当社にご確認ください。

電動シリンダ／注意事項①

ご使用の前に必ずお読みください。

総合

使用上のご注意

⚠注意

①正しくお使い頂くために取扱説明書は必ずお読みください。取扱説明書に記載されている以外の取扱いおよび使用／操作方法は原則として禁止します。

②切粉、粉塵および切削油(水、液体)等のかかる雰囲気でのご使用時は、カバー等を設置してください。

③ケーブルは固定して使用してください。また、シリンダからのケーブル取出し部では、鋭角的にケーブルを屈曲させることは避けてください。その際、ケーブルが容易に動かないようご注意ください。

設計上のご注意

⚠警告

①停電時および製品故障時に危険な状態が想定される場合には、人体や機械装置に損害を与えない安全装置を組み込んでください。吊り下げ装置やリフトも落下防止のための配慮が必要です。

②動力源の故障の可能性を考慮してください。

空気圧、電気、油圧などの動力で制御される装置には、これらの動力源に故障が発生しても、人体または装置に損害を引き起こさない方法で対策してください。

③非常停止時の挙動を考慮してください。

人が非常停止をかけるか、または停電などシステムの異常時に安全装置が働き、機械が停止する場合、シリンダの動きによって人体および機器、装置の損傷が起こらないような設計をしてください。

④非常停止、異常停止後に再起動する場合の挙動を考慮してください。

再起動により、人体または装置に損害を与えないような設計をしてください。

選定

⚠警告

①仕様をご確認ください。

本カタログ記載の製品は仕様範囲外では破壊や作動不良の原因となりますので、使用しないでください。(仕様参照)

取付け

⚠注意

①ケーブル類のかみこみには注意してください。

②振動または、衝撃が起こる場所では使用しないでください。破損の原因となりますのでこのような環境下での使用は当社にご確認ください。

③取付け時には、配線のとりまわし等を十分考慮してください。無理なとりまわしは、断線の原因となり誤動作を招く恐れがあります。

使用環境

⚠注意

①下記雰囲気での使用は避けてください。

1.ゴミ、ほこりが多い場所や、切粉が入りそうな場所。
2.周囲温度が各機種の使用温度(仕様表参照)範囲を超える場所。
3.周囲湿度が各機種の使用湿度(仕様表参照)範囲を超える場所。
4.腐食性ガス、可燃性ガスの生じる場所。
5.強磁界、強電界の発生する場所。
6.本体に直接振動や衝撃が伝わるような場所。
7.塵埃の多い場所や水滴・油滴のかかる場所。

保守点検

⚠警告

①保守点検は取扱説明書の手順で行ってください。

取扱いを誤ると、機器や装置の破壊や作動不良の原因となります。

②機器の取外し

機器を取外す時は、被駆動物体の落下防止処置や暴走防止処置などがなされていることを確認し、設備の電源を遮断してから行ってください。再起動する場合は安全であることを確認してから注意して行ってください。

接地について

⚠警告

①電動シリンダの接地は必ず施してください。

②接地はできるだけ専用接地としてください。接地工事は第3種接地です。(接地抵抗100Ω以下)

③接地はできるだけ電動シリンダの近くとし、接地までの距離を短くしてください。

電動シリンダ／注意事項②

ご使用の前に必ずお読みください。

シリンダ

設計上のご注意

⚠警告

①シリンダは、機械の摺動部のこじれなどで力の変化が起こる場合、インパクト的な動作をする危険があります。

このような場合、手足を挟まれるなど人体に傷害を与え、また機械の損傷を起こす恐れがありますので、スムーズに機械が運転を行う調整と人体に損傷を与えないような設計をしてください。

②人体に特に危険を及ぼす恐れのある場合には、保護カバーを取付けてください。

被駆動物体およびシリンダ可動部が、人体に特に危険を及ぼす場合には、人体が直接触れることのできない構造にしてください。

③シリンダの固定部や連結部が緩まない確実な連結をしてください。

本体に直接振動や衝撃が伝わるような場所での使用は避けてください。

運用について

⚠注意

①シリンダ／方向制御ドライバ運転前には以下の点検を実施してください。

a)シリンダ／方向制御ドライバの電源線および各信号線の損傷の有無
b)上記各電源および信号線のコネクタのガタ、緩みの有無
c)シリンダ／方向制御ドライバの取付のガタ、緩みの有無
d)シリンダ／方向制御ドライバの作動の異常の有無
e)非常停止の機能

②シリンダ／方向制御ドライバおよび関連機器の作動領域内への人の進入を防ぐために柵、または囲い等の防止を施してください。

③上記②項にて人の進入が発生した場合、センサ等により非常停止が施される措置を講じてください。

④シリンダ／方向制御ドライバが異常により停止した場合、関連機器の危険性を防止するために必要な措置を講じてください。

⑤関連機器の異常時には、シリンダ／方向制御ドライバの危険性を防止するために必要な措置を講じてください。

⑥シリンダ／方向制御ドライバの電源、動力線および各信号線は挟撃、せん断、巻き込み、引っかき、擦れ等による切れや損傷が発生しないよう必要な措置を講じてください。

⑦シリンダ／方向制御ドライバに異常な発熱、発煙、発火等の状況が発生した場合、直ちに電源を遮断してください。

運用について

⚠注意

⑧シリンダ／方向制御ドライバおよび関連機器の設置、調整、点検、保守に際しては必ずシリンダ／方向制御ドライバおよび関連機器の電源を遮断し、作業者以外が絶対に投入復帰できないように施錠、または安全プラグ等の措置を講じてください。また、作業の旨を見やすい位置に表示してください。

⑨複数の人員が作業を行う場合、その手順、合図および異常時の措置、左記措置からの復帰手順を予め定め、作業に従事している人以外に作業を監視する人を設けてください。

使用上のご注意

⚠注意

①本シリンダは許容範囲内で直接荷重をかけて使用することができますが、外部に支持機構を持つ負荷との接続には、十分な芯だし作業が必要です。ストロークが長くなるほど軸心の変化量が大きくなりますので、ズレ量を吸収できるような接続方法をご考慮の上ご使用ください。

②無給油で使用可能です。給油される場合は特殊グリースになりますのでお買い上げの販売店、または当社にご確認ください。

取付け

⚠注意

①機器が適正に作動することが確認されるまで使用しないでください。

②取扱説明書はよく読んで内容を理解した上で製品を取付けご使用ください。

③ボディ、テーブルの取付面には打痕、傷などを付けないでください。

取付面の平行度が悪くなり、ガイド部のガタ発生、摺動抵抗の増加などの原因となります。

④ワーク取付けの際には、強い衝撃や過大なモーメントをかけないでください。

許容モーメント以上の外力が働くと、ガイド部のガタ発生、摺動抵抗の増加などの原因となります。

⑤外部に支持・案内機構を持つ負荷との接続には、適切な接続方法を選定の上、十分な芯だし作業を行ってください。

⑥シリンダの固定部や連結部が緩まない確実な締結を行ってください。

特に作動頻度が高い場合や振動の多い場所にシリンダを使用する場合には、緩み止め接着剤等で確実な締結方法を採用してください。

方向制御ドライバ／注意事項①

ご使用の前に必ずお読みください。

方向制御ドライバ

取扱い上のご注意

⚠警告

①方向制御ドライバ内部には絶対に手を触れないでください。感電、故障の原因になる恐れがあります。

②モータと方向制御ドライバは指定された組合わせで使用してください。

⚠注意

①分解、改造はしないでください。故障、誤動作、火災の原因となることがあります。

②通電中や電源遮断後しばらくの間は高温となるため触れないでください。

③本製品の異常な発熱、発煙、発火などにより、火災や人体の危険が予想される場合は、本体ならびにシステムなどの電源を即座に遮断してください。

電源

⚠注意

①電圧変動が規定値以上に大きい場合は定電圧トランスなどを接続し、規定値内で使用してください。

②線間および大地間ともノイズの少ない電源としてください。ノイズの多い場合は、絶縁トランスを接続してください。

③電源とインターフェイス電源は、系統を分離して配線を行ってください。

④雷によるサージ対策を行ってください。この時、雷用サージアブソーバの接地と方向制御ドライバの接地とは分離して行ってください。

接地について

⚠注意

①方向制御ドライバのノイズ耐性を確保するため接地は必ず施してください。

②接地はできるだけ専用接地としてください。接地工事は第3種接地です。(接地抵抗100Ω以下)

③接地はできるだけ方向制御ドライバの近くとし、接地までの距離を短くしてください。

④万一接地により誤動作するような事がある場合は、接地と切り離してください。

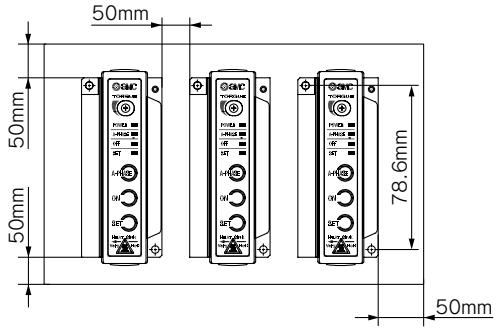
取付け

⚠注意

①方向制御ドライバは、不燃物に取付けてください。可燃物への直接取付け、また可燃物近くへの取付けは火災の原因となります。

②本体の使用温度が仕様に示す範囲以内となるように冷却の配慮をお願いします。また本体の各側面と構造物や部品とは十分に距離を設けてください。

動作温度範囲内であってもヒートシンク表面温度が50℃以上とならないように冷却の配慮願います。推奨取付として下図を参照願います。



③大型の電磁接触器やノーヒューズ遮断機などの振動源との同居を避けて別パネルにするか、または離して取付けてください。

④取付けは、設置後のコネクタ挿抜を可能とする構造としてください。

⑤方向制御ドライバの取付け面に凹凸や歪みがあると、フレームやケースに無理な力が加わり故障の原因となりますので、平らな面に取付けてください。

配線

⚠危険

①調整、設置、配線変更などは必ず本製品への電源供給を停止して実施してください。感電の恐れがあります。

⚠注意

①配線は正しく確実に行ってください。

各端子には、取扱説明書に決められた電圧以外は印加しないでください。破裂、破損の原因になります。

②ハウジングの接続を確実に行ってください。

③ノイズ処理を確実に行ってください。

ノイズが信号線にのると動作不良の原因となります。対策として強電線と弱電線の分離、配線長さの縮小などを行ってください。

④お客様(ユーザ)にて自作のケーブルをご使用の際は、取扱説明書に記載してある充分な電線サイズやノイズの影響がないことを確認のうえご使用ください。

方向制御ドライバ／注意事項②

ご使用の前に必ずお読みください。

配線

⚠警告

①ケーブルに繰返しの曲げや引張力が加わらない様にしてください。

ケーブル線に繰返し曲げ応力や引張力が加わる様な配線は、断線の原因となります。

②誤配線をしないでください。

誤配線の内容によっては、方向制御ドライバが破壊する可能性があります。

③配線作業を通電中に行なわないでください。

方向制御ドライバが破損し誤動作する可能性があります。

④動力線や高圧線と同一配線経路で使用しないでください。

動力線・高圧線からのノイズ・サージの混入により誤動作の恐れがあります。ドライバの配線と動力線・高圧線は、別配線(別配管)にしてください。

⑤配線の絶縁性を確認してください。

絶縁不良(他の回路と混触、端子間の絶縁不良 etc)があると、方向制御ドライバへの過大な電圧の印加または電流の流れ込みにより、破壊する可能性があります。

使用環境

⚠警告

①温度サイクルが掛かる環境下では、使用しないでください。

通常の気温変化以外の温度サイクルが掛かる様な場合は、方向制御ドライバ内部に悪影響を及ぼす可能性があります。

②CEマーキングを取得しておりますが、試験基準を上回るサージ発生源がある場所では使用しないでください。

方向制御ドライバ周辺に、大きなサージを発生させる装置機器(電磁式リフター・高周波誘導炉・モータなど)がある場合、方向制御ドライバ内部回路素子の劣化または破壊を招く恐れがありますので、発生源のサージ対策を考慮頂くと共にラインの混触を避けてください。

③リレー・電磁弁などサージ電圧を発生する負荷を直接駆動する場合の負荷には、サージ吸収素子内蔵タイプの製品をご使用ください。

④下記雰囲気での使用は避けてください。

1.ゴミ、ほこりが多い場所や、切粉が入りそうな場所。
2.周囲温度が各機種の使用温度(仕様表参照)範囲を超える場所。
3.周囲湿度が各機種の使用湿度(仕様表参照)範囲を超える場所。
4.腐食性ガス、可燃性ガスの生じる場所。
5.強磁界、強電解の発生する場所。
6.本体に直接振動や衝撃が伝わるような場所。
7.塵埃の多い場所や水滴・油滴のかかる場所。

調整･使用

⚠警告

①負荷を短絡させないでください。

負荷が短絡すると過電流が流れ、方向制御ドライバが破壊する可能性があります。

②濡れた手で操作・設定をしないでください。

感電の恐れがあります。

③マニュアルスイッチ操作時は、ワークに挟まれたり、接触しないように注意してください。

けがの恐れがあります。

⚠注意

①マニュアルスイッチを先の尖ったもので押さないでください。

マニュアルスイッチ破損の原因となります。

②方向制御ドライバのヒートシンク部に触らないでください。

通電中は熱くなりますので、冷えたのを確認したのち、作業を行ってください。

③推力調整トリマは下記条件で調整してください。

1.推力調整トリマへの加圧は4.9N以下で調整してください。
2.推力調整トリマの調整部に68.5mN以下で調整してください。

保守点検

⚠警告

①保守点検を定期的に実施してください。

配線、ねじの緩みがないことを確認してください。
シリンダの誤動作によりシステム構成機器の、意図しない誤動作の可能性があります。

②分解・改造(基板の組み替え含む)・修理はしないでください。

けが、故障の恐れがあります。

⚠注意

①ワーク(移動子)移動範囲の安全確認をおこなった後に、駆動用電源を接続、または駆動用電源スイッチをONにしてください。

ワークが移動することで、事故の原因となります。

方向制御ドライバ／注意事項③

ご使用の前に必ずお読みください。

設計・選定上のご注意

⚠警告

①規定の電圧で使用してください。

規定以外の電圧で使用すると誤動作や方向制御ドライバ破損の恐れがあります。

②仕様範囲を超えて使用しないでください。

仕様範囲を超えて使用すると、火災・誤動作・シリンダの破損の原因となります。仕様を確認の上、ご使用ください。

③本製品の故障・誤動作による損害を防止するために、機器・装置を多重系にする、フェール・セーフ設計するなどのバックアップシステムを事前に構築してください。

④保守スペースを確保してください。

保守点検に必要なスペースを考慮した設計をしてください。

⑤人体に特に危険を及ぼす恐れのある場合には、保護カバーを取付けてください。

被駆動物体およびシリンダの可動部分が、人体に特に危険を及ぼす恐れがある場合には、人体が直接その場所に触れることができない構造にしてください。

方向制御ドライバ／注意事項④

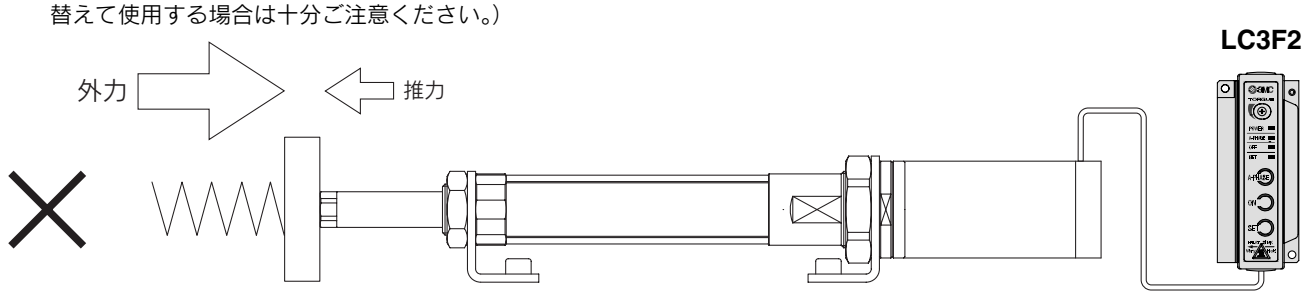
ご使用の前に必ずお読みください。

設計・使用上のご注意

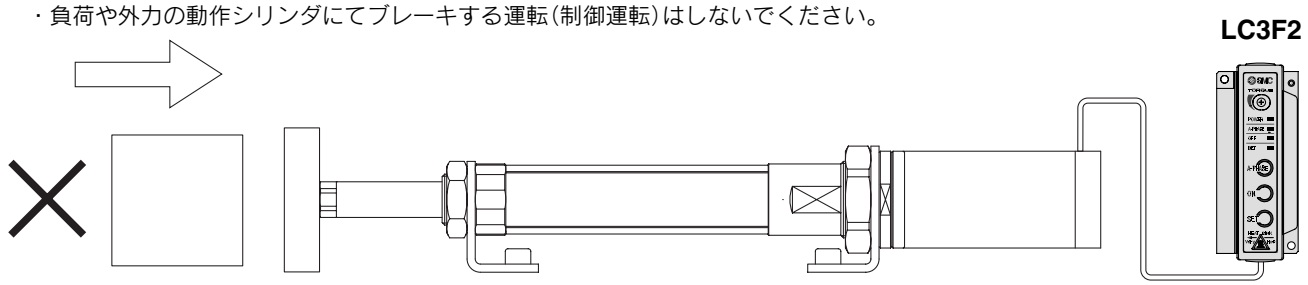
①電動シリンダ搭載DCモータが、発生推力より大きい外力によって回転させられた場合、発生する逆起電力が電動シリンダ方向制御ドライバに悪影響を及ぼし誤動作や破損の原因となる可能性があります。

例）

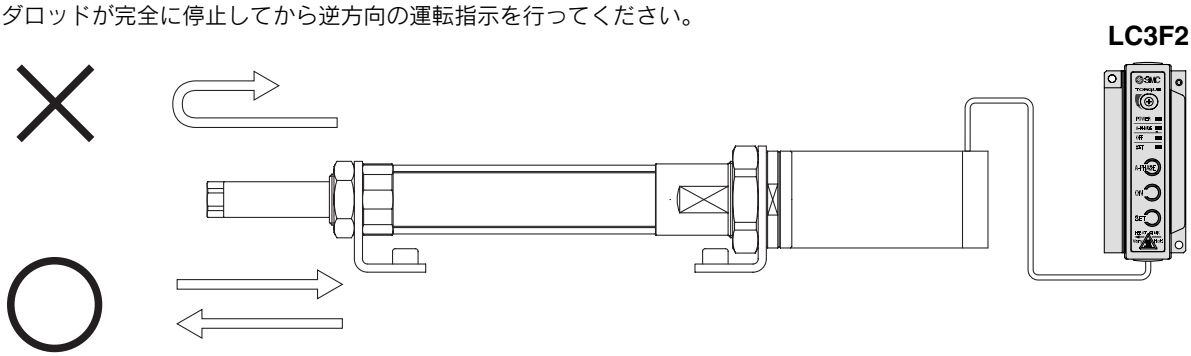
・発生推力を超えた負荷を与えてシリンダロッドを押し戻したり引き戻したりしないでください。(発生推力を高推力と低推力で切り替えて使用する場合は十分ご注意ください。)



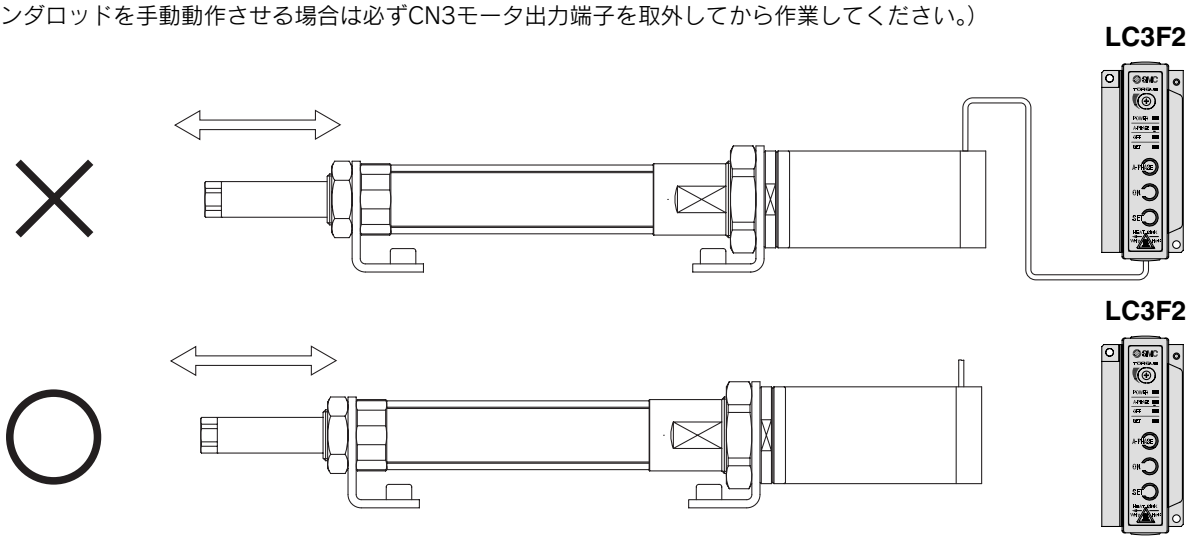
・負荷や外力の動作シリンダにてブレーキする運転(制御運転)はしないでください。



・シリンダロッドが完全に停止してから逆方向の運転指示を行ってください。



・電動シリンダ用方向制御ドライバの電源OFF時や出力OFF設定時において外力でシリンダロッドを動かさないでください。(調整等でシリンダロッドを手動動作させる場合は必ずCN3モータ出力端子を取外してから作業してください。)



オートスイッチ／注意事項①

ご使用の前に必ずお読みください。

設計・選定

⚠警告

①仕様をご確認ください。

仕様範囲外の負荷電流、電圧、温度、衝撃等では、破壊や作動不良の原因となりますので仕様を熟読され正しくお使いください。

②アクチュエータ同士の接近にご注意ください。

アクチュエータを2本以上並行に近付けてご使用の場合には、アクチュエータの間隔を40mm以上離して設計してください。双方の磁力干渉のためスイッチが、誤動作する可能性があります。

③ストローク中間位置では、スイッチのオン時間に注意してください。

オートスイッチをストローク中間位置に設定し、スライドテーブル通過時にオートスイッチに接続された負荷を駆動する場合、速度が速すぎると、オートスイッチは動作しますが動作時間が短くなり、負荷が動作しきれない場合がありますのでご注意ください。検出可能な最大ピストン速度は

$$V\ (mm/s) = \frac{\text{オートスイッチ動作範囲（mm）}}{\text{負荷の動作時間（ms）}} \times 1000$$

となります。

④配線は、できるだけ短くしてください。

〈無接点〉

配線長さが長くなっても機能に影響はありませんが、100m以下でご使用ください。

⑤スイッチの内部降下電圧にご注意ください。

〈無接点〉

2線式無接点オートスイッチは、内部降下電圧が、有接点オートスイッチより一般的に大きくなります。1)と同様な注意が必要です。

またDC12Vリレーは適用外になっていますのでご注意ください。

⑥漏れ電流にご注意ください。

〈無接点〉

2線式無接点オートスイッチは、オフ時でも内部回路を動作させるための電流(漏れ電流)が負荷に流れます。

負荷動作電流(コントローラでは入力オフ電流)＞漏れ電流

以上を満足しない場合は、復帰不良(オンのまま)となります。

仕様を満足しない場合は3線式スイッチをご使用ください。

また並列(n個)接続すると負荷に流れる漏れ電流は、n倍になります。

⑦サージ電圧が発生する負荷は、使用しないでください。

〈無接点〉

無接点オートスイッチの出力部には、サージ保護用ツェナダイオードが、接続されていますが、サージが繰返し印加されると破損する可能性があります。リレー・電磁弁などサージを発生する負荷を直接駆動する場合は、サージ吸収素子内蔵タイプのものをご使用ください。

⑧インターロック回路に使用する場合のご注意。

高い信頼性が必要なインターロック信号にオートスイッチを使用する場合は、故障に備えて機械式の保護機能を設けるか、オートスイッチ以外のスイッチ(センサ)を併用するなどの2重インターロック方式にしてください。

また、定期的に点検し、正常に動作することの確認を行ってください。

⑨保守スペースを確保してください。

保守点検に必要なスペースを考慮した設計をしてください。

オートスイッチ／注意事項②

ご使用の前に必ずお読みください。

取付け・調整

⚠警告

①落としたり､打ち当てたりしないでください。

取扱いの際、落としたり、打ち当てたり、過大な衝撃(有接点スイッチ300m/s²以上、無接点スイッチ1000m/s²以上)を加えないでください。スイッチケース本体が破損しなくてもスイッチ内部が破損し誤動作する可能性があります。

②スイッチのリード線を持ってアクチュエータを運ばないでください。

リード線断線の原因だけでなく応力がスイッチ内部に加わるため、スイッチ内部素子が破損する可能性がありますので、絶対に行わないでください。

③スイッチは締付トルクを守って取付けてください。

締付トルク範囲を越えて締付けた場合、取付ビス、スイッチ等が、破損する可能性があります。
また、締付トルク範囲未満で締付けた場合、スイッチ取付位置のずれを生じる可能性があります。

④スイッチは、動作範囲の中央に設定してください。

オートスイッチの取付位置は､動作範囲(オンしている範囲)の中心にスライドテーブルが停止するように調整してください。(カタログ記載の取付位置は､ストローク端における最適位置を示しています｡)動作範囲の端部に設定した場合(オン、オフの境界線上付近)、動作が不安定になる場合があります。

〈D-M9□〉

従来機種の置き換えで使用される場合､使用方法によっては動作範囲が短くなったためオートスイッチが感知しないことがあります。

●エンド端での停止位置のバラツキ幅が動作範囲を越えて使用する場合　例) 押し当て､圧入､クランプ動作など

●中間停止位置検出用として使用される場合(検出出力時間が短縮されます。)

上記のようにスイッチの設定は､動作範囲の中央に設定してください。

⚠注意

①オートスイッチ本体に取付けてある止めねじ以外のものを使用してスイッチを固定しないでください。指定外のねじを使用した場合には、スイッチが破損する可能性があります。

配線

⚠警告

①リード線に繰返しの曲げや引張力が加わらないようにしてください。

リード線に繰返し曲げ応力および引張力が加わるような配線は、断線の原因になります。

②必ず負荷を接続してから、電源に投入してください。

〈2線式〉

オートスイッチに負荷を接続しない状態で、オンさせると過電流が流れ、スイッチが瞬時に破損します。

配線

③配線上の絶縁性を確認してください。

配線上においては、絶縁不良(他の回路と混触、地絡、端子間絶縁不良etc.)が、ないようにご注意ください。オートスイッチに過電流が流れ込み、破損する可能性があります。

④動力線・高圧線との同一配線はしないでください。

動力線･高圧線との並行配線や同一配線管の使用は避けて､別配線にしてください。オートスイッチを含む制御回路が、ノイズにより誤動作する可能性があります。

⑤負荷は短絡させないでください。

〈無接点〉

D-M9□およびPNP出力タイプの全機種につきましては、短絡保護回路を内蔵しておりません。有接点スイッチと同様に負荷が短絡されますと瞬時にスイッチが破損しますのでご注意ください。

特に3線式の電源線茶と出力線黒の入替わりはご注意ください。

⑥誤配線にご注意ください。

〈無接点〉

1)2線式スイッチにつきましては、逆接続しても保護回路によりスイッチは破損しませんが、常時オン状態となります。負荷短絡状態で逆接続が行われた場合は、スイッチは破損しますのでご注意ください。

2)3線式におきましても電源の逆接続(電源線＋と電源線―の入替わり)は、保護回路により保護されますが、(電源＋→青線・電源―→黒線)に接続された場合は、スイッチは破損しますのでご注意ください。

〈D-M9□〉

D-M9□は短絡保護回路を内蔵していません。電源の逆接続(電源線＋と電源線―の入替わり)もスイッチは破損しますのでご注意ください。

※リード線変更についてのお願い

当社、オートスイッチリード線は、1996年9月生産分より順次NECA規格0402号に沿って芯線色を下記のように変更しております。

特に旧線色との併存期間中は、ご使用の際、極性にご注意ください。

2線式

	旧線色	変更後の線色
出力（＋）	赤	茶
出力（－）	黒	青

3線式

	旧線色	変更後の線色
電源+	赤	茶
電源GND	黒	青
出力	白	黒

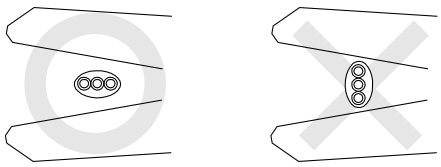
オートスイッチ／注意事項③

ご使用の前に必ずお読みください。

配線

⚠注意

①ケーブル外被を剥ぐ際は、ストリップする向きに注意してください。向きによっては、絶縁体を裂いたり傷つけたりする場合があります。(D-M9□のみ)



推奨工具として以下のものがあります。

品名	品番
ワイヤーストリッパー	D-M9N-SWY

※2線式につきましては、丸型コード用のストリッパー(ø2.0)にて対応できます。

使用環境

⚠警告

①爆発性ガス雰囲気中では、絶対に使用しないでください。

オートスイッチは、防爆構造になっておりません。爆発性ガス雰囲気中で使用した場合は、爆発災害を引起こす可能性もありますので、絶対に使用しないでください。

②磁界が発生している場所では使用しないでください。

オートスイッチの誤動作または、アクチュエータ内部の磁石の減磁の原因となります。

③スイッチに常時水が掛かるような環境下では使用しないでください。

IEC規格IP67構造(JIS C 0920：防浸構造)を満足していますが、スイッチに常時水などが掛かるような環境下でのご使用は、避けてください。絶縁不良、スイッチ内部のポッティング樹脂の膨潤による誤動作等が、発生する可能性があります。

④油分・薬品環境下では使用しないでください。

クーラント液や洗浄液等、種々の油ならびに薬品の環境下でのご使用については、短期間でもオートスイッチが悪影響(絶縁不良、ポッティング樹脂膨潤による誤動作、リード線の硬化等)を受ける場合もありますので当社にご確認ください。

⑤温度サイクルが掛かる環境下での使用はしないでください。

通常の気温変化以外の温度サイクルが掛かるような場合は、スイッチ内部に悪影響を及ぼす可能性がありますので、当社にご確認ください。

⑥過大な衝撃が発生している環境下では使用しないでください。

使用環境

⚠警告

⑦サージ発生源がある場所では使用しないでください。

〈無接点〉

アクチュエータの周辺に、大きなサージを発生させる装置機器(電磁式のリフター・高周波誘導炉・モータなど)がある場合、スイッチ内部回路素子の劣化または破損を招く恐れがありますので、発生源のサージ対策を考慮戴くとともにラインの混触にご注意ください。

⑧鉄粉の堆積、磁性体の密接にご注意ください。

アクチュエータ周辺に切粉や溶接のスパッタ等の鉄粉が多量に堆積または、磁性体(磁石に吸着するもの)が、密接するような場合、アクチュエータ内の磁力が奪われ、オートスイッチが作動しなくなる可能性がありますのでご注意ください。

保守点検

⚠警告

①オートスイッチは意図しない誤動作で、安全が確認できなくなる可能性もありますので下記のような保守点検を定期的に実施してください。

1)スイッチ取付ビスの増締め

緩みおよび取付位置のずれが発生している場合には、取付位置を再調整した上で締付けてください。

2)リード線損傷の有無の確認

絶縁不良の原因になりますので、損傷が発見された場合は、スイッチ交換やリード線の修復を施してください。

その他

⚠警告

①耐水性能、リード線の耐屈曲性能、溶接現場での使用などに関しては、当社にご確認ください。

改訂内容

B版 ・特長1　LZ□ Series構成図追加。
・P.2　型式表示方法　F→L, L→Fに変更。
・P.8　型式表示方法　F→Lに変更。
・P.12　「LZB/C垂直仕様について」を追加。　JX

SMC株式会社 URL http://www.smcworld.com
東京営業所TEL.03-3502-2705 名古屋営業所TEL.052-461-3400 大阪営業所TEL.06-6459-5160
営業所　／仙台・大宮・東京・厚木・静岡・豊田・小牧・名古屋・金沢・京都・門真・大阪・岡山・広島・福岡
出張所　／札幌・郡山・山形・茨城・宇都宮・太田・長岡・千葉・西東京・横浜・甲府・諏訪・長野・沼津
浜松・豊橋・四日市・富山・滋賀・奈良・南大阪・尼崎・神戸・姫路・高松・松山・福山・山口
北九州・熊本・南九州
草加工場／〒340-8659埼玉県草加市稲荷6-19-1 TEL.0489-35-5707
筑波工場／〒300-2593茨城県水海道市大生郷町6133 TEL.0297-24-5600

お客様技術相談窓口　フリーダイヤル 0120-837-838
受付時間 9:00～17:00【月～金曜日】

代理店

㊟このカタログの内容は予告なしに変更する場合がありますので、あらかじめご了承ください。
©2005 SMC Corporation All Rights Reserved

D-036/DN　初版IZ 印刷JX 120DN
このカタログは地球環境保護のため再生紙を使用しています。